

Fra: TMFKP Sekretariat
Emne: Svar: Politikerspørgsmål fra Flemming Steen Munch om el-parkeringspladser og ladestandere.
eDoc sag: 2021-0071988

Fra: TMFKP BPM Rådhuspost
Sendt: 17. marts 2021 13:05
Til: Flemming Steen Munch (Borgerrepræsentationen)
Cc: Stine Grangaard
Emne: Svar: Politikerspørgsmål fra Flemming Steen Munch om el-parkeringspladser og ladestandere. eDoc sag: 2021-0071988

Kære Flemming Steen Munch

Tak for din henvendelse af den 8. marts 2021 til Teknik- og Miljøforvaltningen. Jeg svarer på din henvendelse, da den vedrører mit ansvarsområde i forvaltningen. Jeg vil besvare dine spørgsmål enkeltvist nedenfor.

Spørgsmål: Hvad er den nuværende belægning på el p-pladser i København?

Svar: Teknik- og Miljøforvaltningens seneste parkeringstællinger specifikt på parkeringspladser reserveret til el- og plugin-hybridbiler er fra 2017. Der er dermed ikke aktuelle tal på området. Tallene fra 2017 viser følgende belægningsprocent:

	Kl. 12	Kl. 17	Kl. 22
2017 juni	33	33	42

Det er væsentligt, at være opmærksom på, at der er sket en udvikling på området siden juni 2017. Desuden illustrerer tallene ikke, hvorvidt de parkerede biler rent faktisk oplader, mens de holder parkeret på pladsen. Grunden til, at vi ikke har nyere tal er, at der er et begrænset økonomisk beløb til trafiktællinger i forvaltningen og samtidig en række nye parkeringszoner og randområder, hvor behovet for trafiktællinger er betydeligt. Der har derfor ikke været økonomi til at foretage specifikke parkeringstællinger på parkeringspladser reserveret til el- og plug-in hybridbiler siden 2017.

Spørgsmål: Hvad er den nuværende procedure for opsætning af ladestandere i Københavns Kommune? Er der generelt interesse blandt udbyderne?

Svar: Med det nuværende lovgrundlag kan kommunerne kun opstille ladeinfrastruktur til egne køretøjer og give tilladelse til, at private operatører opstiller ladeinfrastruktur på offentligt areal. Siden Teknik- og Miljøudvalget den 21. juni 2010 besluttede, at der skulle reserveres 500 parkeringspladser til brug for opladning af elkøretøjer, har reglerne på området været således, at kommunen giver private operatører tilladelse til opsætning af ladestandere på offentligt vejareal, når de ansøger om det og ansøgningen godkendes. Det gør forvaltningen under hensyntagen til parkeringsforholdene på steder, herunder pladsforhold i inventarzone og fremkommelighed for fortovsbrugerne. Når kommunen godkender ansøgningen, etablerer den private operatør selv ladestanderen. Kommunen reserverer (konverterer) de tilknyttede parkeringspladser til elkøretøjer.

Rammen for de reservede parkeringspladser med tilhørende ladestander er siden 2010 blevet udvidet af to omgange. Første gang i 2016, hvor rammen blev udvidet fra 500 parkeringspladser til 1000 parkeringspladser, og anden gang den 7. december 2020, hvor Teknik- og Miljøudvalget valgte at udvide rammen fra 1000 parkeringspladser til 5000 parkeringspladser. Forvaltningen har således mulighed for at reservere op til i alt 5000 parkeringspladser på offentlig vej i forbindelse med etablering af offentligt tilgængelig ladestandere.

Forvaltningen oplever en stor interesse iblandt udbyderne til opsætning af offentligt tilgængelige ladestandere. Det sidste års tid er der blevet etableret 118 nye offentligt tilgængelige ladestandere i byen. Det svarer til reservering (konvertering) af i alt 236 parkeringspladser. Ud over de allerede etablerede ladestandere, er der på nuværende tidspunkt givet tilladelse til opsætning af yderligere 289 ladestandere – og reservering af 577 parkeringspladser.

Spørgsmål: Er forvaltningen bekendt med Oslos strategi for opsætning af ladestandere, og er der i givet fald noget her, som forvaltningen mener, Københavns Kommune kan lære heraf?

Svar: Forvaltningen er bekendt med Oslos strategi for opsætning af ladestandere og har gennemgået den som research og inspiration i forbindelse med udarbejdelse af den kommende handlingsplan for ladeinfrastruktur. Oslos ladestrategi er vedhæftet til orientering. Det er imidlertid en afgørende forskel på Oslo og København. Som nævnt ovenfor har kommuner i Danmark ikke lov hjemmel til at opstille og drive ladestandere på offentlig vej, så Københavns Kommune er med det nuværende lovgrundlag afhængig af, at der er private operatører, der ønsker at foretage de nødvendige investeringer. Derimod har Oslo Kommune siden 2008 finansieret et kommunalt udbud af ladestandere og støttet etableringen af kommercielle hurtig- og semi-hurtiglader samt givet bidrag til etablering af private ladestandere. Oslo Kommune har etableret og driver over 1.600 offentlige ladepunkter på gader, offentlige parkeringspladser og i parkeringshuse og tilbyder desuden gratis opladning på disse pladser. Parkering på disse pladser har også været gratis, men siden marts 2019 er der indført en mindre betalingsparkering i betalingsområdet samt ladepligt for at undgå langtidsparkering på ladepladserne.

Eldrup-kommissionen har i sin nye rapport "Veje til en veludbygget ladeinfrastruktur" (februar 2021) anbefalet, at der gennemføres lovændringer, der dels giver kommunerne mulighed for at gennemføre udbud på området, og dels giver kommuner og regioner mulighed for at medfinansiere opstilling af ladeinfrastruktur på offentlig vej. Det er dog endnu ikke meldt ud fra nationalt politisk hold, om sådanne lovændringer gennemføres. Forvaltningen forventer at adressere eventuelle lovændringer i en senere version af handlingsplan for ladeinfrastruktur til elbiler.

Jeg håber, at du hermed har fået svar på dine spørgsmål, ellers er du naturligvis velkommen til at skrive til os igen.

Med venlig hilsen

Hans Christian Karsten

Vicedirektør

Bygge-, Parkerings- og Miljømyndighed

KØBENHAVNS KOMMUNE

Teknik- og Miljøforvaltningen

Strategisk veivalg for ladeinfrastruktur

*Faglig grunnlag for strategisk veivalg ved utvikling av
ladeinfrastruktur i Oslo kommune 2020-2025*

Bymiljøetaten



Oslo

Innhold

INNLEDNING

DEL A: FAGLIG GRUNNLAG

Bakgrunn

Framskrivning av utviklingen i kjøretøyparken i Oslo og pris for lading

Faktorer som har sentral betydning ved videre utvikling av det kommunale ladenettverket

Ladebehovet og hvordan dette kan dekkes

DEL B: STRATEGISK VEIVALG OG SATSINGSOMRÅDER

Bymiljøetatens rolle og strategisk veivalg

Satsingsområder

VEDLEGG: Tillegg, forutsetninger og referanseliste

INNLEDNING

- Om prosessen
- Politiske føringer
- Mål og avgrensninger
- Hvorfor et strategisk veivalg for ladeinfrastruktur?
- Brukeren i sentrum

Om prosessen

Målet med arbeidet har vært å utarbeide overordnede retningslinjer for hvordan Bymiljøetaten (BYM) skal tilrettelegge offentlig tilgjengelig ladeinfrastruktur slik at ladebehovet til kommunens innbyggere og virksomheter ivaretas.

Resultatet skal gi innspill til arbeidet etter nåværende prosjektperiode for Lad i Oslo som avsluttes 1. januar 2021, og skal kunne brukes som grunnlag ved utvikling av operasjonelle planer for tilrettelegging og etablering av ladeinfrastruktur.

Retningslinjene gjelder perioden 2020-2025, men må rulleres ved behov gitt den raske utviklingen innen elektromobilitet.

Metode og forankring

Arbeidet bygger på erfaringer som BYM har gjort innen ladeinfrastruktur frem til nå, samt kartleggingen av ladebehovet i de enkelte bydeler i Oslo som ble gjennomført i 2019. I tillegg er det hentet inn kunnskapsgrunnlag via dokumentstudier og markedsdialogmøter med representanter fra bransje- og interesseorganisasjoner som Elbilforeningen, Bilimportørenes Landsforening, enkelte bilimportører, drosjenæringen samt transportører innen vare- og servicetransport.

Dokumentet er utviklet av Mobilitetsdivisjonen og forankret i BYMs ledergruppe. Arbeidet er gjort i samarbeid med Klimaetaten (KLI).

Politiske føringer

Politiske føringer for utbygging av ladeinfrastruktur fremkommer blant annet i kommunens byrådserklæring, klimastrategi, Byrådets budsjettforslag 2020 og økonomiplan, samt tildelingsbrevet til BYM.

De overordnede politiske føringene kan oppsummeres i noen stikkord:

- ▶ I 2030 skal Oslo være en utslippsfri by.
- ▶ Førstevalget for transport i Oslo skal være å gå, sykle eller benytte kollektivtilbudet.
- ▶ Biltrafikken skal reduseres og alle personbiler og varebiler skal være utslippsfrie i 2030. Tyngre kjøretøy skal være utslippsfrie eller bruke bærekraftig drivstoff.

Basert på dette må strategien for ladeinfrastruktur legge til rette for at all transport i Oslo skal kunne være utslippsfri. Dette vil kreve en betydelig kapasitetsøkning for byens ladeinfrastruktur.

Klimastrategi for Oslo mot 2030 setter følgende mål for utbygging av ladeinfrastruktur:

Satsingsområde 4: At alle personbiler på Oslos veier skal være utslippsfrie i 2030. Kollektivtrafikken skal være utslippsfri senest i 2028. **Byrådet vil:**

- ▶ Satse systematisk og offensivt på infrastruktur som fremmer rask overgang til nullutslippskjøretøy for persontransport. For å sikre at tilgang til lademulighet ikke blir et hinder for videre vekst i elbilandelen, skal ladebehovet i den enkelte bydel kartlegges med sikte på å identifisere områder der det er lite tilrettelagt for privat parkering og hvor behovet for offentlige ladere er større. Kommunen skal jobbe for å sikre et større kommersielt marked for lading.
- ▶ At økonomiske insentiver, som støtteordninger for etablering av ladeinfrastruktur, fortløpende blir utviklet og tilpasset vurderinger av nytte og behov. Insentiver som fremmer økt bildeling skal prioriteres.
- ▶ Følge opp kravet om nullutslippsbiler i drosjenæringen i Oslo med styrket tilrettelegging av ladepunkter for elektriske drosjer.

Satsingsområde 5: At alle varebiler skal være utslippsfrie. All tungtransport i Oslo skal være utslippsfri eller bruke bærekraftige fornybare drivstoff innen 2030. **Byrådet vil:**

- ▶ Videreføre og utvikle tilskuddsordninger for etablering av nødvendig ladeinfrastruktur for elektriske vare- og nyttekjøretøy, og løpende vurdere ordninger for hydrogen og biogass. Oslo kommune skal som hovedregel ikke dublere tilskuddsordningene som finnes under Enova.
- ▶ Utarbeide en plan for ladeinfrastruktur både for personbiler og vare- og nyttetransport.



Mål og avgrensninger

Mål

Målene og intensjonene i klimastrategien 2030 for Oslo samt byrådsplattformen 2019-2023 ligger til grunn for utvikling av strategisk veivalg for ladeinfrastruktur.

Avgrensninger

- ▶ Oppgaven er å tilrettelegge for kommunens innbyggere og virksomheter. Kommunens eget ladebehov for egne kjøretøy omfattes ikke.
- ▶ Arbeidet omfatter kun helelektriske biler (personbiler, varebiler, lastebiler og busser), ettersom disse i størst grad trenger tilrettelegging av ladeinfrastruktur for å oppnå omstilling av kjøretøyparken til nullutslipp.
- ▶ For vare- og servicetransport er fokuset på brukere som i hovedsak bedriver næringstransport innenfor Oslo kommunes grenser. Tilrettelegging for brukere som i hovedsak driver transport inn/ut av Oslo kommune, begrenses til nullutslipps sisteledstransport i Oslo.
- ▶ Arbeidet omfatter busstransport som ikke inngår i Ruters tilbud, for eksempel flybusser og turbusser etc.
- ▶ Det trengs både offentlige og private ladeløsninger for å dekke ladebehovet. Dette dokumentet gir kun anbefalinger for den delen som det offentlige har ansvar for.



Politisk mål

All veitrafikk i Oslo skal være nullutslipp i 2030

Strategiens mål

Strategien skal bidra til forbedret tilgang til ladeinfrastruktur slik at tilgang til lademuligheter ikke blir et hinder for videre vekst i andelen helelektriske kjøretøy i Oslo kommune.

Persontransport

Vare- og
nyttetransport

Drosjer

Busser

Anmerkning: Innføring av krav til nullutslipp for drosjenæringen gjelder fra 01.07.2024. Tungtransport skal være utslippsfri eller bruke bærekraftige fornybare drivstoff 2030. Kollektivtrafikk skal være utslippsfri senest år 2028 (Ruters målsetning).

Hvorfor et strategisk veivalg for ladeinfrastruktur?

Mange elbiler og flere aktører i markedet

Med mål om total overgang til nullutslipp innen 2030 vil det bli svært mange som trenger lading i de nærmeste årene.

Mange vil klare å løse ladebehovet selv, og det vil bli flere ladeaktører i markedet. Samtidig vil noen trenge hjelp. Noen har ikke andre valg enn et offentlig ladetilbud, noen vil teste ut innovative løsninger og noen trenger støtte i en oppstartsfase.

I årene fremover vil kommunens rolle i et mangfoldig marked måtte defineres tydeligere, og det må prioriteres strengere i utbygging av ladeinfrastruktur.

Tempoet må øke

Tempoet i utbyggingen av ladestasjoner i Oslo må øke for å holde tritt med veksten i antall elbiler i kommunen for å ikke risikere at omstillingen til nullutslipp stopper opp. Det krever tydelige prioriteringer og målrettet utbygging av ladeinfrastrukturen basert på hvor behovene for lading er størst.

Mange elbiler

I følge BYM sine framskrivninger av elbilandelen vil nærmere 230 000 elektriske person- og varebiler trenge lading i 2030 (se del A for mer detaljer). I tillegg kommer elektriske lastebiler og busser på markedet.

Tempoet

I dag er det omtrent 28 elbiler per kommunale ladepunkt. Skal dagens nivå opprettholdes kun ved offentlige normalladepunkter må det etableres 600 nye ladepunkter per år i perioden frem mot 2030.

I tillegg blir videreføring av tilskuddsordning viktig. Hittil har kommunen gitt tilskudd til mer enn 25 000 ladepunkter.

Brukeren i sentrum – et sentralt utgangspunkt

Brukerne og deres perspektiv må stå i sentrum ved utvikling av ladeinfrastruktur om vi skal lykkes nå målet om nullutslipp 2030.

Å bytte til elbil er frivillig.

Representanter fra bilimportører mener at dagens og morgendagens elbilbrukere (kunder) er mer krevende enn «early adopters» som har større entusiasme og personlig interesse knyttet til elbiler.

«Brukerne som skal over til elbiler i dag og i fremtiden ønsker ikke å endre sin adferd altfor mye. Det kan ikke være vanskeligere å bruke en elbil enn en fossilbil (dvs. å lade kontra å bruke en bensinstasjon) – da gidder de ikke å bytte til elbil. Brukerne som vi skal få over til elbiler i dag er mindre villige å akseptere ulemper enn early adopters» .

Det må være enkelt å lade elbilen. Det kan ikke være en upraktisk måte å reise på.

«En ting som går igjen hos kunder som vurderer å kjøpe elbil i dag er lading. Kunden er opptatt av hvordan man får lading som fungerer i hverdagen. Hvordan få tid til lading? Hvordan lade i hverdagen?»

(sitat fra en bilimportør)

DEL A: FAGLIG GRUNNLAG



Bakgrunn

- Hva skal til for å elektrifisere veitrafikken?
- De ulike transportsegmentene og elektrifisering
- Dagens kommunale offentlige ladeinfrastruktur og finansiering
- Utfordringer

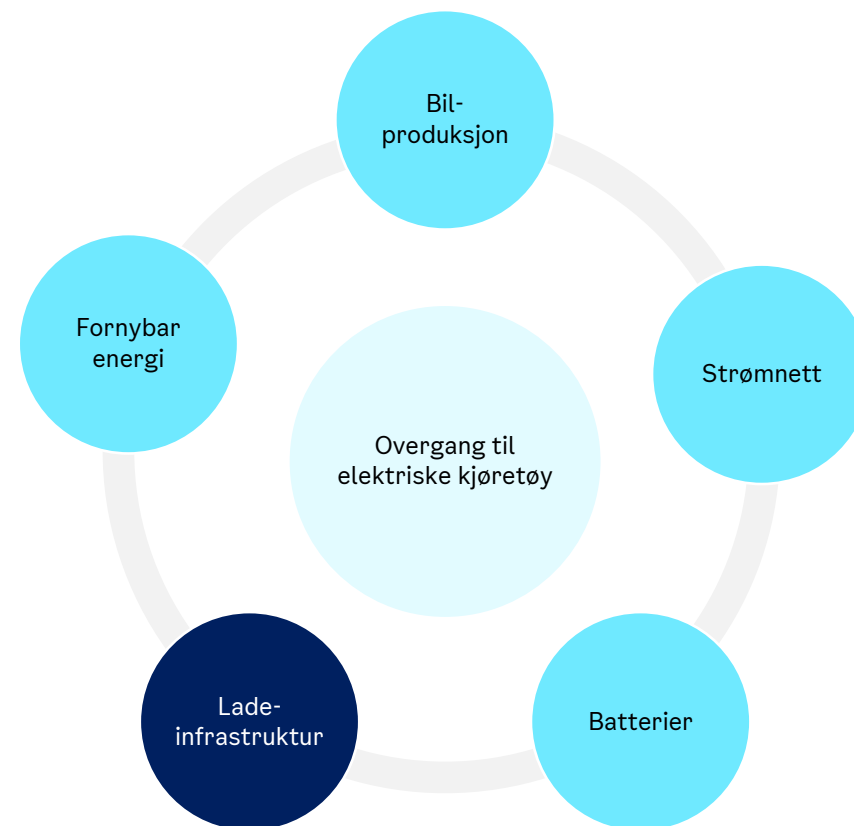
Hva skal til for å elektrifisere veitrafikken?

Elektrifisering av veitrafikken avhenger av en rekke faktorer. Tilgang til tilstrekkelig ladeinfrastruktur er en sentral faktor for å få en overgang til elektriske kjøretøy.

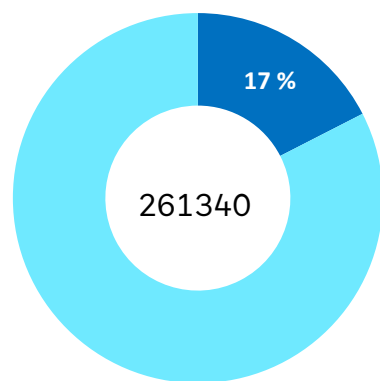
For å få etablert nødvendig ladeinfrastruktur kreves god tilrettelegging, økonomiske incentiver og regulering, og at disse delene samspiller og støtter opp under hverandre.

Kommunen har direkte påvirkningskraft gjennom tilrettelegging av ladeinfrastruktur. Kommunen har mulighet å påvirke gjennom å:

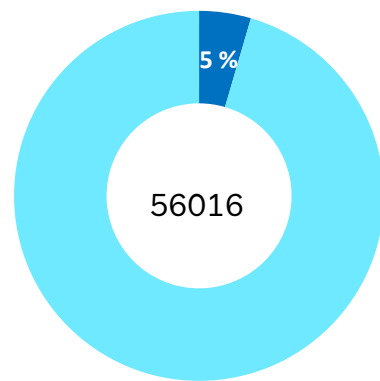
- ▶ etablere og/eller legge til rette for ladeinfrastruktur som eier av kommunal grunn (BYM).
- ▶ tilby støtteordninger til etablering av ladeinfrastruktur (KLI).
- ▶ stille krav til etablering av ladeinfrastruktur som reguleringsmyndighet (PBE).
- ▶ legge til rette for ladeinfrastruktur som eier av kommunal grunn (EBY).



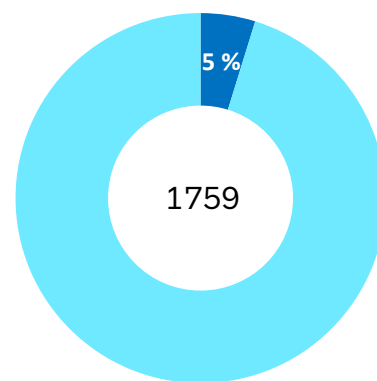
De ulike transportsegmentene og elektrifisering



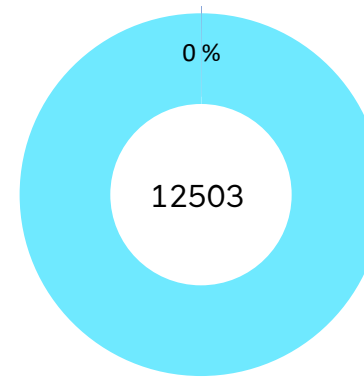
Personbiler



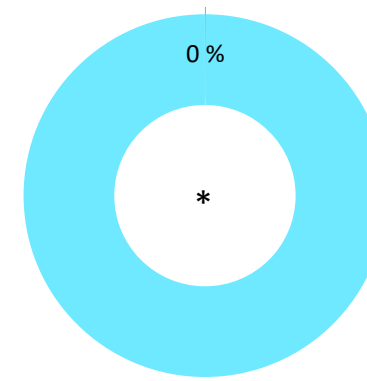
Varebiler



Drosjer



Lastebil

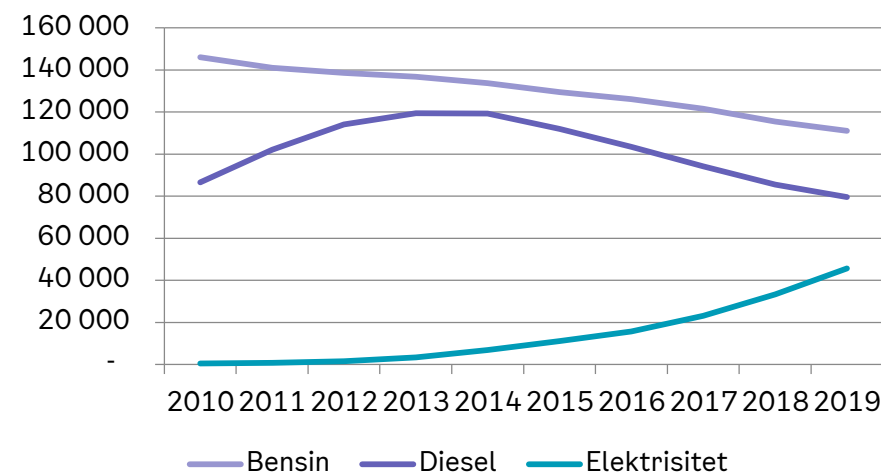


Busser

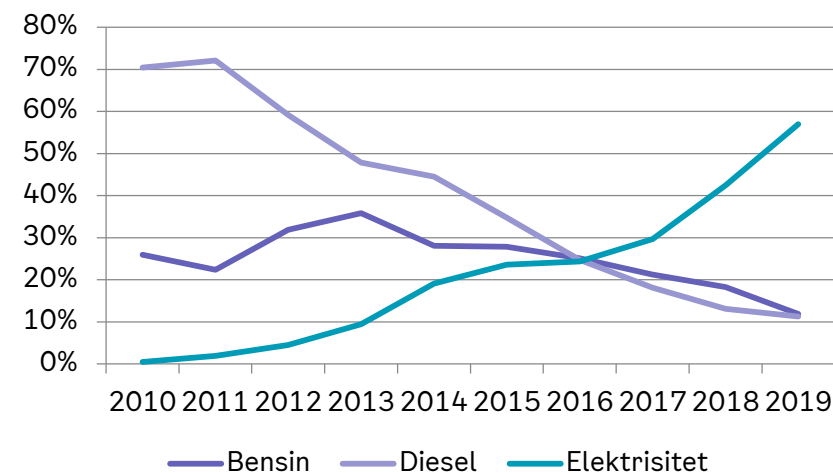
Persontransport

- ▶ Insentiver for kjøp av elbil går tilbake til 1990-tallet, men det var først da det kom mange elbiler på markedet rundt 2011 at salget tok av for fullt.
- ▶ 57 % av nybilsalget av personbiler i 2019 i Oslo var elbiler og 17 % av personbilparken var helelektrisk.
- ▶ Elektrifiseringen har kommet relativt langt i dette segmentet. Det er forventet en kraftig vekst i elbilandelen med flere nye elbilbrukere og det vil være et stort behov for ny ladeinfrastruktur i årene som kommer.
- ▶ Ladebehovet for private vil ikke være dekket med nåværende satsing for Lad Oslo. Betydelig flere biler trenger lading i 2030 enn i dag, selv om trafikken reduseres med 1/3 (iht. målsetning).
- ▶ Tempoet på utbyggingen av ladestasjoner må øke for å holde tritt med veksten i antall elbiler i kommunen for å ikke risikere at elektrifiseringen av segmentet stopper opp.

Antall personbiler, Oslo



Andel av solgte biler, Oslo



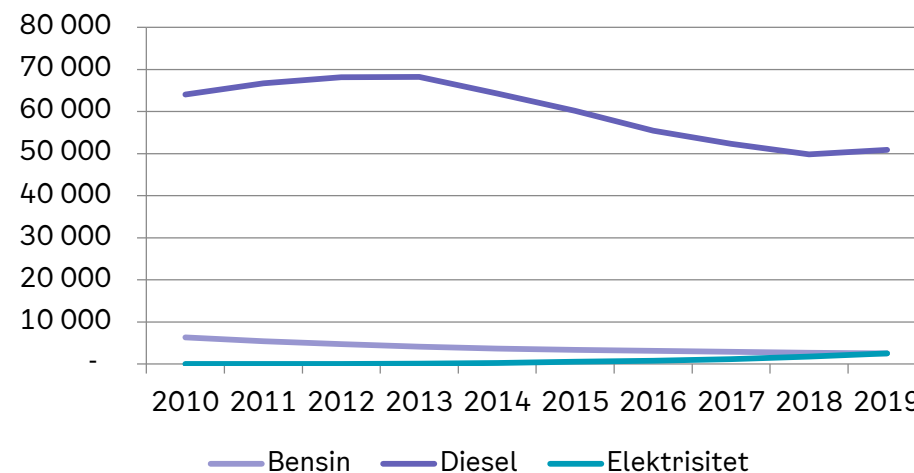
Kilde: OFV.



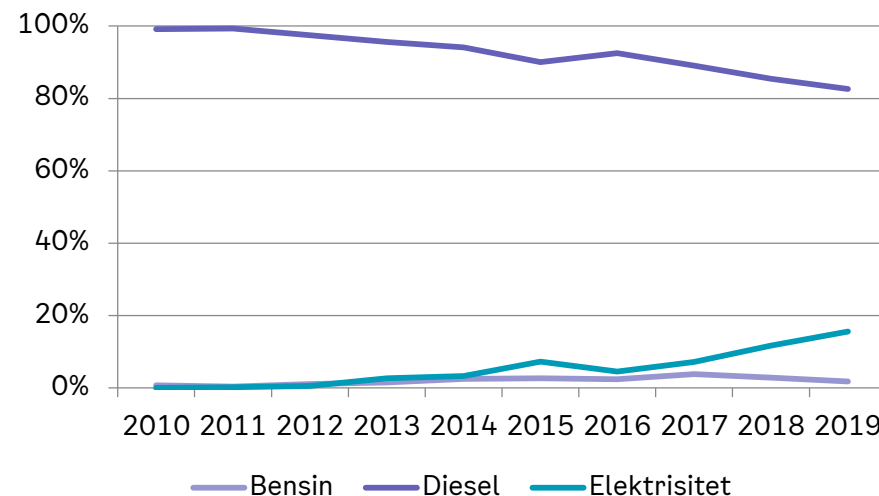
Vare- og servicetransport (små varebiler)

- ▶ Vare- og servicetransport skjer med forskjellige typer kjøretøy, fra små varebiler til større lastebiler.
 - **Varetransport:** Distribusjon av varer fra godssenter til f.eks. forretninger eller forbrukere.
 - **Servicetransport:** Omfatter f.eks. håndverkere og servicepersonale som kjører servicebil til og fra oppdrag.
- ▶ 16 % av nybilsalget av små varebiler i 2019 i Oslo var helelektriske, den mest solgte varebilmodellen i 2019 var elektrisk og 5 % av kjøretøyparken var helelektrisk.
- ▶ Elektrifiseringen er i en oppstartsfase. Det er forventet en ytterligere vekst i elbilandelen og det vil være et stort behov for ladeinfrastruktur i årene som kommer. Det er lite tilgjengelig ladeinfrastruktur som dekker segmentets ladebehov i dag.
- ▶ For å nå målet om nullutslipp i 2030 er det viktig å øke tempoet på etablering av ladeinfrastruktur for dette segmentet. Dette for å stimulere omstillingen. Spesielt gjelder dette servicetransport ettersom trafikk i forbindelse med servicetjenester står for både flest kjøretøy og flest kjørte kilometer i Oslo (TØI, 2018). Servicesektoren er blant de største og raskest voksende i Norge (TØI, 2016).

Antall varebiler, Oslo



Andel solgte varebiler, Oslo



Kilde: OFV.

17.06.2020

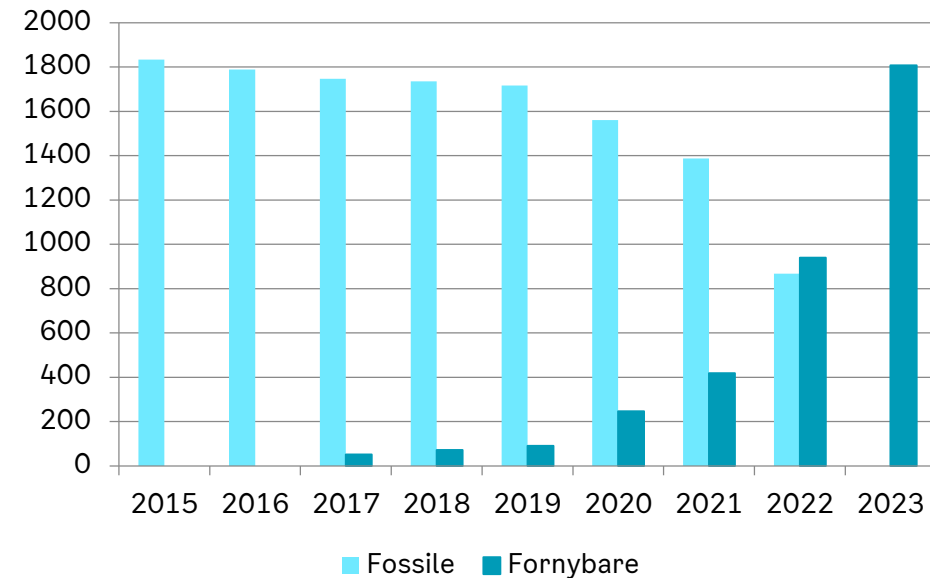
14



Drosjer

- › 5 % av kjøretøyparken i Oslo var helelektrisk i 2019.
- › Elektrifiseringen er i en oppstartsfase. Det er lite tilgjengelig ladeinfrastruktur som dekker segmentets ladebehov. Samtidig skaper planlagt deregulering av drosjemarkedet en usikkerhet i segmentet.
- › Lovkrav om nullutslipp til drosjer trer i kraft 01.07.2024 (forskrift 15.5.2013 nr. 490 om godkjenning og drift av drosjesentraler i Oslo kommune (drosjeforskriften §23)). Samferdselsdepartementet signaliserer at kommunen plikter å tilrettelegge ladeinfrastruktur før miljøkrav blir satt i kraft.
- › Det er forventet en vekst i elbilandelen, og i følge framskriving utført av KLI er det mulig å oppnå utslippsfri drosjenæring innen lovkrav til nullutslipp trer i kraft.
- › For å sikre dette er det viktig at utrulling av ladeinfrastruktur begynner nå (tempoet må opp) slik at tilstrekkelig ladeinfrastruktur er på plass før lovkravet om nullutslipp trer i kraft 2024.

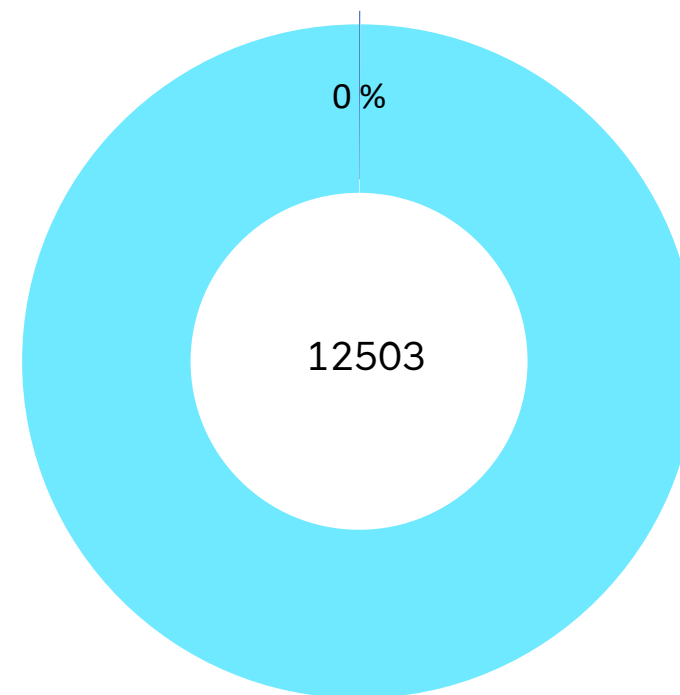
**Framskrivning
andel nullutslippsdrosjer, Oslo**



Kilde: Bearbeiding av data fra klimabudsjett 2020.

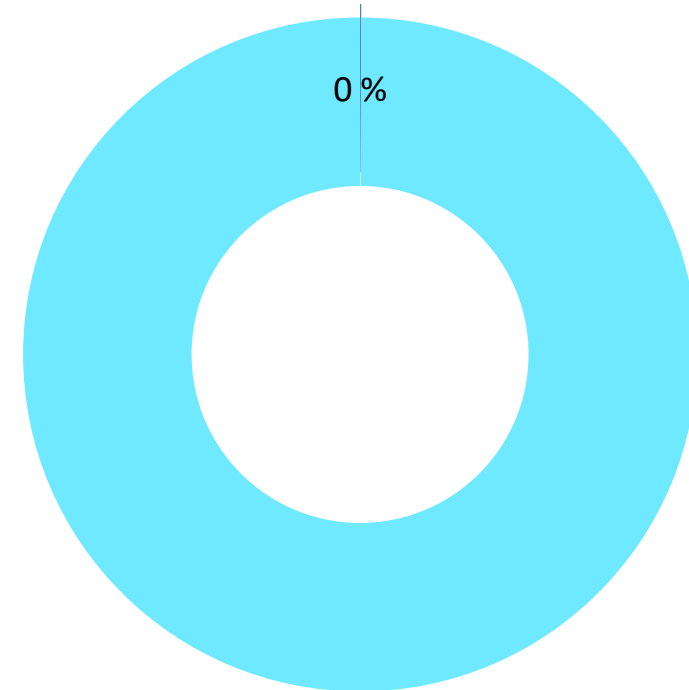
Lastebiler

- Tilnærmet 0 % av kjøretøyparken var helelektrisk i 2019, i 2019 var det registrert 7 helelektriske lastebiler i Oslo (OFV).
- Teknologien for batterielektrisk frakt av varer over lange strekninger med store tunge kjøretøy er umoden. Hydrogen-brenselcelledrift kan bli et alternativ eller supplement, og for langtransport har hydrogen bedre egenskaper enn batterier. Teknologien er foreløpig på et tidlig stadium.
- Elektriske lastebiler for bydistribusjon er under innfasing, og strategien fokuserer på behovet for ladeinfrastruktur for kjøretøy som besørger sisteledds varetransport, såkalte distribusjonslastebiler.
- Den lave omstillingen i segmentet kan skyldes at det i dag er få elektriske alternativer tilgjengelige på markedet som kan fylle behovet tilknyttet kjørelengde og driftstid. Det forventes en vekst i dette segmentet når utvalget av modeller på markedet tar seg opp. Flere bilprodusenter har vist konseptmodeller, og det vil komme flere helelektriske distribusjonslastebiler på det kommersielle markedet de nærmeste årene. DB Schenker har allerede bestilt elektriske lastebiler for bruk i Oslo.
- I dag finnes det ikke offentlig tilgjengelig ladeinfrastruktur tilpasset elektriske lastebiler i Oslo.
- Det er viktig å få etablert piloter innenfor ladeinfrastruktur for å få i gang elektrifiseringen i segmentet gjennom å vise til gode eksempler.



Busser

- › Busstransport som ikke inngår i Ruters tilbud kan deles opp i ulike segmenter. Vi har sett på *turbusser*, *ekspressbusser* og *flybusser*. I tillegg har vi inkludert *rutebusser* som kjører til Oslo uten å være en del av Ruters rutetilbud.
- › Til tross for at det finnes elektriske busser på markedet, har elektrifiseringen av dette segmentet ikke kommet i gang i Oslo.
- › I følge en utredning som KLI har gjennomført trekkes segmentene flybuss og turistbusser som kjører faste ruter i Oslo frem som egnet for overgang til elektrisk på kort sikt.
- › Det finnes ikke offentlig tilgjengelig ladeinfrastruktur tilpasset elektriske busser til denne typen transport. Samtidig har Ruters operatører store ladeanlegg for sine busser.
- › Det er viktig å få etablert piloter innenfor ladeinfrastruktur for å få i gang elektrifiseringen i segmentet gjennom å vise gode eksempler.



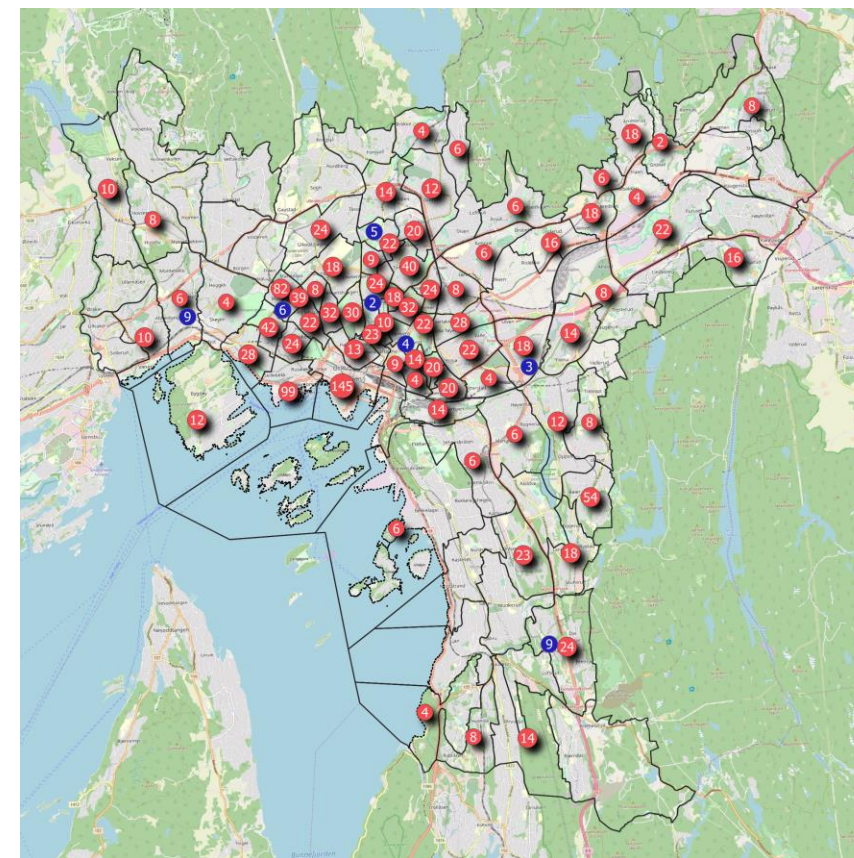
Dagens kommunale offentlige tilgjengelige ladeinfrastruktur

Oslo kommune har siden 2008 bygget ut et kommunalt tilbud med normalladere, støttet etableringen av kommersielle hurtig- og semi-hurtigladere, og gitt bidrag til etablering av private ladestasjoner. Ladenettverket er i hovedsak etablert for å dekke et basisbehov for lading til personbiler.

Normalladere dominerer i dag den kommunale offentlige ladeinfrastrukturen i Oslo kommune. Oslo kommune har etablert og drifter over 1 600 offentlige normalladepunkter langs gate, på offentlige parkeringsplasser og i parkeringshus. Ladestasjonene er spredt over hele byen, med tyngdepunkt i indre by (røde punkter i kartet).

Frem til 2018 etablerte kommunen normalladere med en effekt på 3,6 kW (16 A), men fra og med 2019 etableres normalladere med en effekt på 7,2 kW (32 A). Økt effekt gir økt kapasitet ettersom hvert ladepunkt kan lade flere biler i døgnet.

I tillegg har kommunen tilrettelagt for 35 hurtigladere pluss 3 for drosjer i samarbeid med private aktører (tall pr 31.12.19, blå punkter i kartet). Dette er gjort ved at BYM bidrar med areal og bekoster infrastrukturen under bakken mot en andel av nettoinntekten. Private aktører drifter ladestasjonene med sitt eget utstyr og har kundekontakten.



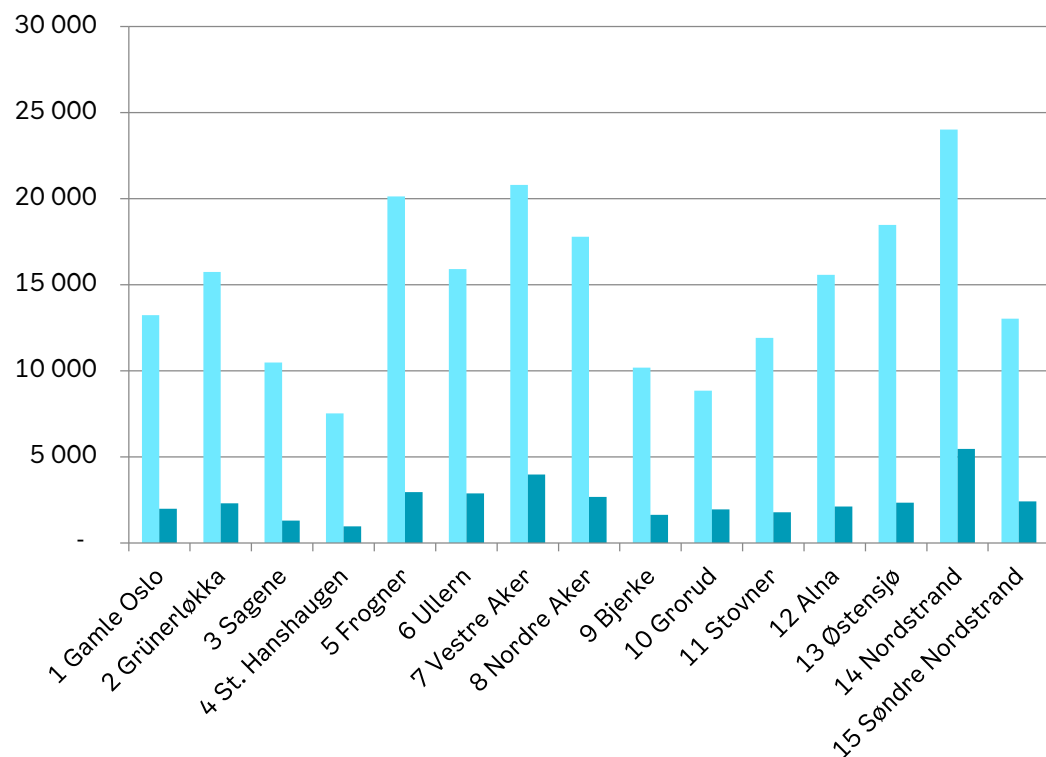
Kilde: BYM, Oslo kommune.

Elbiler per kommunal ladepunkt

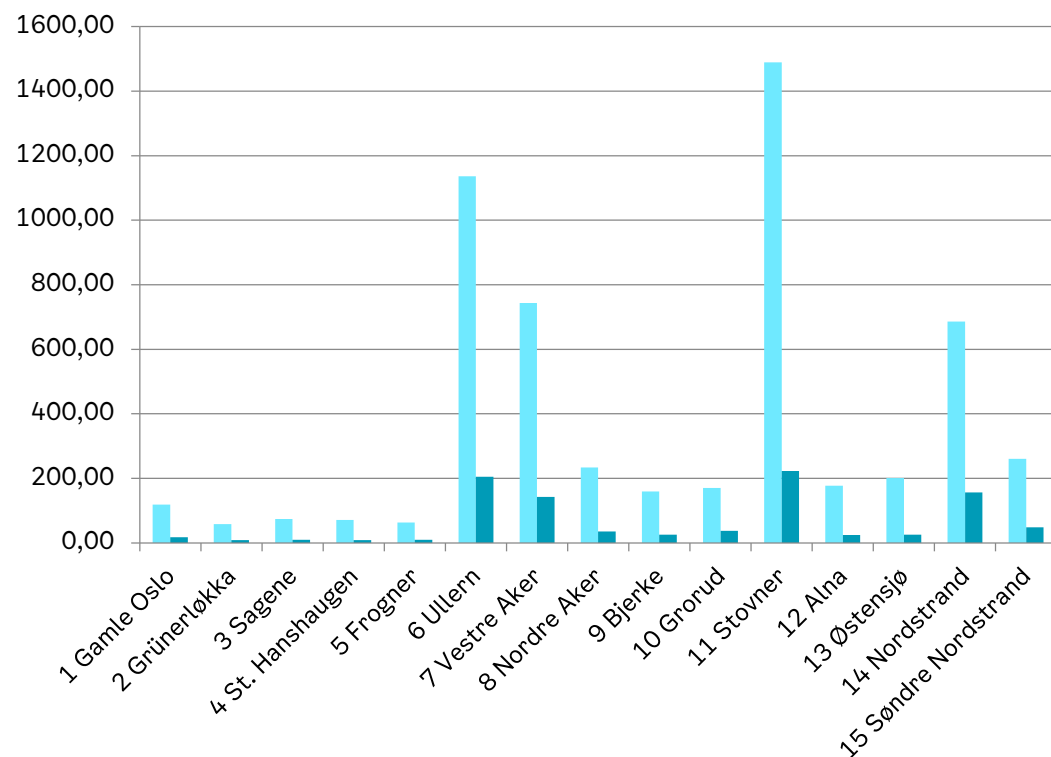
I 2019 var det ca. 28 elbiler for hvert offentlige normalladepunkt i Oslo. Ladestasjonene er imidlertid svært ulikt fordelt. Utbyggingstakten har vært ulik i bydelene, men det viktigste aspektet er at behovet for offentlig lading er forskjellig i de enkelte bydeler. Dette fremgår i kartlegging av ladebehovet som ble gjort i 2019 (se foil 43).

Grafen til venstre viser at flere av de sentrale bydelene som eksempelvis Grünerløkka og Frogner har mange fossilbiler. Selv om ladeinfrastrukturen er godt utbygd i flere av disse i dag, vil behovet for offentlige ladestasjoner øke etter hvert som alle biler konverteres til nullutslippsbiler.

Antall biler og elbiler per bydel



Antall biler totalt og elbiler per ladepunkt



Innføring av betaling

Oslo kommune har gitt gode insentiver for å fremskynde omstillingen til elektrisk mobilitet. Det har vært gratis å parkere, å lade og å passere bomringen. Med kraftig økning i antall elbiler er det nå blitt innført en forsiktig brukerbetaling for elbiler. Satsene er betydelig lavere enn for fossilbiler.

- Fra mars 2019 er det innført betaling for parkering og ladeplikt på kommunale ladestasjoner. Dette for å effektivisere bruken av ladeinfrastrukturen, finansiere ny utbygging og å gjøre det mer attraktivt for kommersielle aktører å komme inn på markedet. Ladeplasser i områder uten avgiftsparkering er fortsatt gratis.
- Fra juni 2019 må elbiler betale en begrenset sats i bomringene.
- Fra mars 2020 er parkering for elbiler avgiftsbelagt på kommunale parkeringsplasser og i beboerparkeringsområder. Avgiften for elbiler er ca. 20% av sats for fossilbil.

BYMs kartlegging av ladebehovet fra 2019 viser at innføring av betalingssystemet har hatt ønsket effekt, det er nå en økt rotasjon på ladestasjoner som har betaling. Samtidig får BYM mange tilbakemeldinger om at 3 timer parkeringstid ikke gir nok tid til lading. En evaluering av betalingssystemet skal gjennomføres i 2020.

Ved innføring av betaling på ladeplasser ble appen «Bil i Oslo» videreutviklet til bruk i kombinasjon med RFID-brikke. Etaten vurderer en mer brukervennlig løsning. Etaten vil også vurdere en prismodell som kombinerer effekt (kWh) og parkeringstid, da dette er mer kundesvennlig.

Prisingsmodell	Dag (09-20)	Natt (20-09)
Maksimal ladetid pr. bil	3*	ubegrenset
Pris per time for lading		
Normalladere	10	5
Semihurtigladdere	15	5
*Ubegrenset utenom sentrum og på søndager		

Nytt baksystem

Etaten ønsker å innføre et nytt baksystem som gjør betaling og lading mer brukervennlig, gir bedre tilgang til statistikk og analyser som grunnlag for predikeringer, samt gir bedre driftssikkerhet, oversikt og kontroll. Systemet skal være basert på åpne protokoller.

Tilskudd til ladeinfrastruktur

Tilskuddsordninger

Økonomiske incentiver, reguleringer og utbygging av ladeinfrastruktur har vist seg som svært effektive virkemidler for overgang til utslippsfrie kjøretøyer i personbilsegmentet.

For å støtte en overgang til elektriske kjøretøy i persontransport, varetransport og drosjenæringen er det etablert flere tilskuddsordninger på nasjonalt nivå gjennom Enova og på lokalt nivå gjennom Klimaetaten ved Oslo kommune.

Enova

- › Investeringsstøtte til el-varebiler
- › Investeringsstøtte til ladeboks for el-varebiler hjemme/ hos arbeidsgiver

Klimaetaten

- › Tilskudd til borettslag og sameiere for ladeinfrastruktur
- › Tilskudd til ladestasjoner for el-drosjer
- › Tilskudd til ladeinfrastruktur for el-varebiler i bedrifter

For mer informasjon om tilskuddsordninger, se vedlegg.



Utfordringer

De tre største utfordringene ved etablering av ladeinfrastruktur i Oslo er:

▶ **Tilgang til egnet areal**

Det er ofte kryssende interesser for bruk av arealet i byen. Antall parkeringsplasser reduseres, og kravene til hvor ladeinfrastruktur kan plasseres er skjerpet. Allerede i dag er det vanskelig å etablere flere offentlige ladestasjoner langs vei i noen bydeler. Bruk av areal utenom gategrunn byr ofte på økonomiske og juridiske utfordringer, som for eksempel at leie av kommunal eller privat grunn medfører svært høye driftskostnader for ladeinfrastrukturen. Tilgang til areal er en kritisk faktor for videre utbygging av ladeinfrastruktur.

▶ **Tilgang til nok strøm**

Oslo har god tilgang til strøm totalt sett, men de lokale variasjonene er store. 400V er lite utbygd, og dette begrenser muligheten for å øke kapasiteten på ladestasjonene. Kostnader ved etablering av ny nettstasjon og utvidelse av nettkapasitet kan bli svært høye, samtidig som saksbehandlingstiden hos netteier Hafslund er lang.

▶ **Lang saksbehandlingstid**

Anskaffelsesprosesser, juridiske avklaringer o.l. tar lang tid og senker tempoet i kommunens utbygging av ladeinfrastruktur. Private utbyggere opplever også lang saksbehandlingstid, blant annet hos Oslo kommune, hvilket påvirker gjennomføringsevnen og tempoet i etablering av ladeinfrastruktur.

Eksempel fra ST1: Dispensasjon fra reguleringsplan for plassering av hurtigladere for elbiler.

St1 har et klart mål om å bygge ut flere ladeanlegg i Oslo på sine bensinstasjoner. De opplever at saksbehandling rundt slike etableringer i Oslo kommune tar for lang tid.

ST1 opplever at kommuner tolker regelverket forskjellig. I Oslo må dette søkes om etter Pbl. §20-1. I mange andre kommuner blir slike saker unntatt søknadsplikt og får raskere saksbehandling.



Framskrivning av utviklingen i kjøretøyparken i Oslo og pris for lading

Framskrivning av utviklingen i kjøretøyparken i Oslo



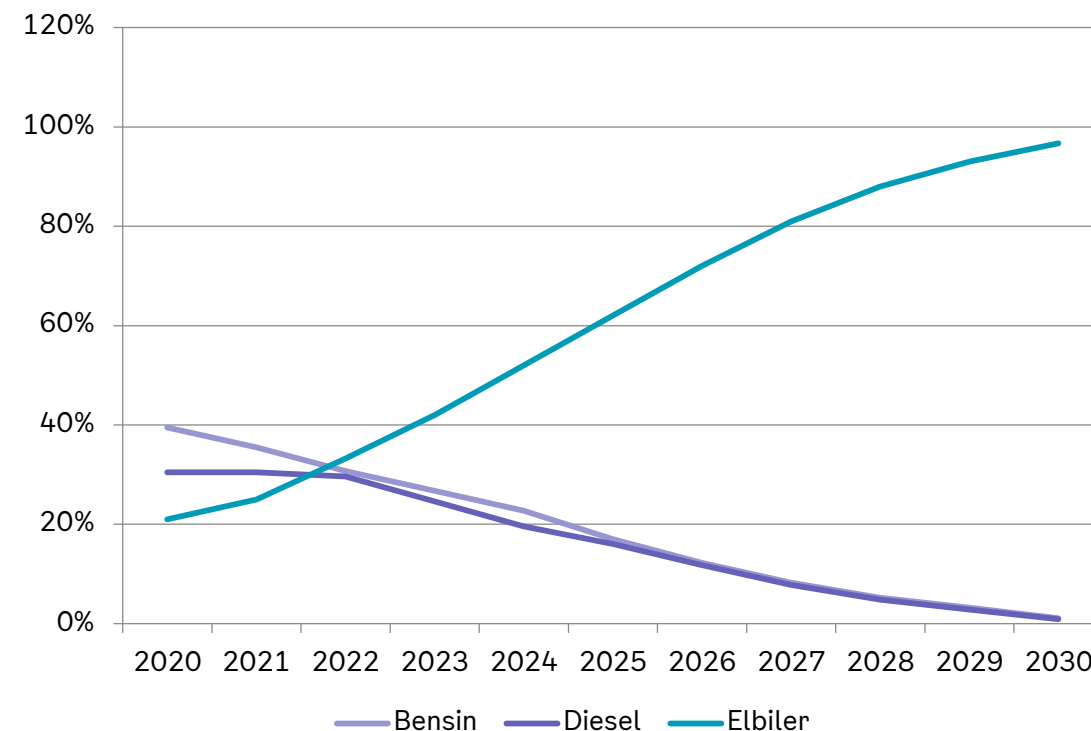
Framskrivninger

- En framskrivning av utviklingen i kjøretøyparken i Oslo frem til 2030 er beheftet med betydelig usikkerhet. De politiske målene er at kjøretøyparken skal være utslippsfri i 2030 og at trafikken skal reduseres med 1/3.
- Beregningene i denne strategien tar utgangspunkt i at målet om trafikkreduksjon oppnås gjennom en reduksjon av antall personbiler med 1/3 ved at andre transportformer som gange, sykling, kollektivtrafikk og bildeling dekker større del av transportbehovet.
- For å beregne antall biler i årene fremover er TØIs *Framskrivning av kjøretøyparken i samsvar med nasjonalbudsjettet 2019* lagt til grunn. Oslos andel av den nasjonale kjøretøyparken er beregnet ut fra OFVs bestandsdata. Antall personbiler i TØIs framskrivning er justert med målsetning om 1/3 trafikkreduksjon frem mot 2030.
- TØIs rapport har ikke detaljerte opplysninger om drivstoffandel for Oslo. For å beregne denne er det tatt utgangspunkt i rapporten *Reduserte klimagassutslipp som følge av revidert Oslopakke 3*, utført av Multiconsult for Klimaetaten.

Personbiler

- BYM sin modell for framskriving av kjøretøyparken tar utgangspunkt i at nybilsalget etter hvert kun vil bestå av elbiler (i henhold til myndighetenes mål om å stoppe salg av fossilbiler i 2025), mens biler som fases ut i all hovedsak er fossilbiler.
- Forutsetninger for å oppnå dette er at elbilen fortsatt er konkurransedyktig i pris både for kjøp og drift (insentivene opprettholdes), at tilbudet av elbiler på markedet kan dekke etterspørselen og at det legges til rette med tilstrekkelig ladeinfrastruktur.
- I følge denne framskrivningen vil Oslos trafikkbilde endre seg fra nærmere 50.000 el-personbiler i dag til nærmere 200.000 i 2030. Dette krever en betydelig tilrettelegging av ladeinfrastruktur.
- Veksten i elbilmarkedet har hittil vært størst i områder der mange har tilgang til hjemmelading (se foil 44). Denne skjevfordelingen må utjevnes i årene fremover. Mye av omstillingen vil derfor måtte skje i områder med liten tilgang til hjemmelading.

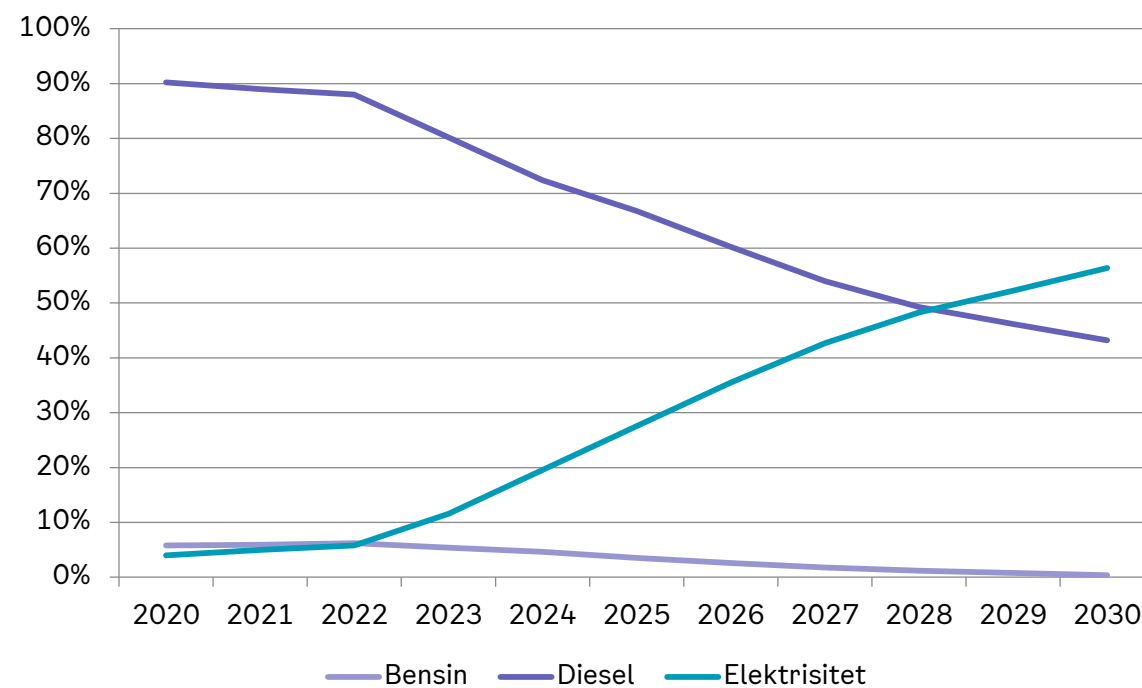
Framskrivning, andel personbiler, Oslo



Varebiler

- ▶ Framskrivningen i dette segmentet er basert på de ambisiøse mål for omstilling til nullutslipp som er satt i Nasjonal transportplan (NTP) 2018-2029. Disse målene samsvarer i stor grad med målene i kommunens klimastrategi.
- ▶ Omstillingen i varebilsegmentet kan gå raskt ettersom utskifting av varebiler skjer hyppigere enn personbiler. Samtidig introduseres stadig nye varebilmodeller på markedet, noe som også kan fremskynde omstilling. Imidlertid er varebilmarkedet mer prissensitivt enn personbilmarkedet, og avhengig av insentiver som gjør elektriske varebiler konkurransedyktige i pris.
- ▶ Framskrivningen tilsier at utviklingen går i ønsket retning, men at det må skje en betydelig omstilling i varebilparken for å oppnå denne utviklingen. Beregningene viser at i underkant av 60% av de ca. 70.000 varebilene i 2030 vil være elektriske.
- ▶ Skal målet om nullutslipp i 2030 nås, må omstillingen skje enda raskere enn de ambisiøse mål satt i Nasjonal transportplan. Arbeidet med omstilling i varebilsegmentet må derfor intensiveres, og følges opp med tilrettelegging av areal og ladeinfrastruktur.

Framskrivning, andel varebiler, Oslo



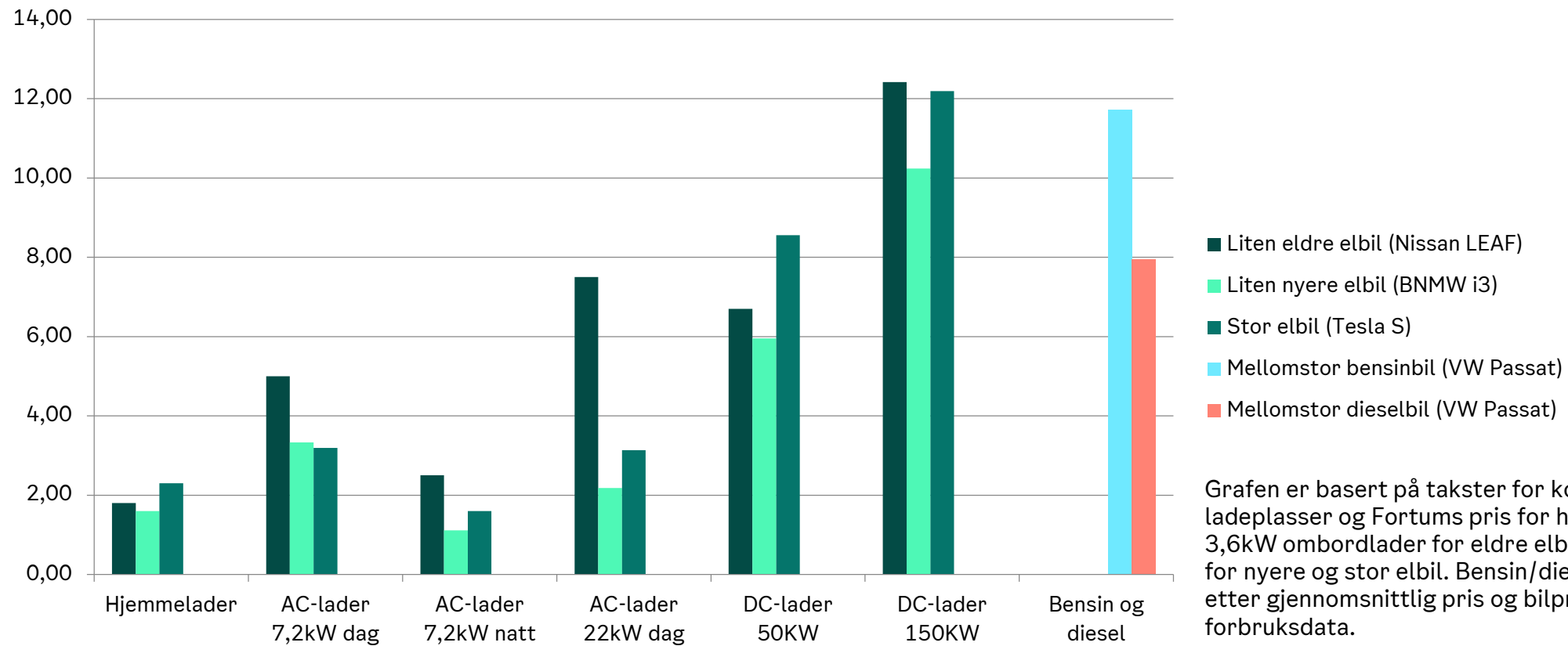
Pris for lading



Prisstruktur

- ▶ Norsk elbilpolitikk regnes som svært vellykket, og mange andre land ser på Norge som et foregangsland for overgang til elektrisk mobilitet. Avgiftsfritakene har gjort at prisen for en elbil har vært sammenlignbar med en bensin- eller diesebil. Dette har gitt folk et reelt valg, i motsetning til andre land hvor elbilene har vært dyrere enn fossildrevne alternativer.
- ▶ Gratis tilgang til lading har også vært et viktig insentiv for å fremme overgang til elbil. Nå har elbilandelen i Oslo blitt så høy at det har vært naturlig å innføre avgift for parkering og ladeplikt på ladeplasser.
- ▶ Når vi bruker tilgang til lading som strategisk virkemiddel for å sikre overgang til elektrisk mobilitet, må vi ta pris med i beregningen. Hvis det blir dyrere å kjøre på strøm enn bensin/diesel har prisfordelene utspilt sin rolle, og overgangen til elektrisk mobilitet kan stoppe opp (se tabell over pris for ulike ladeløsninger samt bensin/diesel på neste foil).
- ▶ Dette blir spesielt kritisk når segmenter som varebiler, lastebiler og drosjer skal elektrifiseres. Valg av kjøretøy for næringstransport styres primært av kostnadsberegninger. Samtidig fungerer ikke personbilenes elbilintensiver like godt, noe som gjør elektriske kjøretøy dyrere enn dieseler for næringslivet. For å sikre at også disse segmentene satser på nullutslipp trengs det tilrettelegging som gjør at overgang til elektrisk mobilitet ikke blir så dyrt av overgangen stopper opp.
- ▶ Normallading (AC-lading inntil 11kW) har frem til mars 2019 vært gratis på kommunale gateladere. Samtidig tilbys ofte slik lading gratis som en service ved kjøpesentre, parkeringshus, hoteller etc. Vi antar derfor at det er liten vilje til å betale mye for denne tjenesten. Blir prisen for normallading særlig høyere enn prisen for å kjøre tilsvarende strekning med bensin / diesel, kan vi risikere at overgangen til e-mobilitet bremser opp. Med denne prisstrukturen (se neste foil) er det lite trolig at normallading ved bosted vil være kommersielt attraktivt, og det er viktig at kommunen kan tilby et slikt ladetilbud.

Pris pr. 10 km, ulike ladeløsninger, samt bensin og diesel



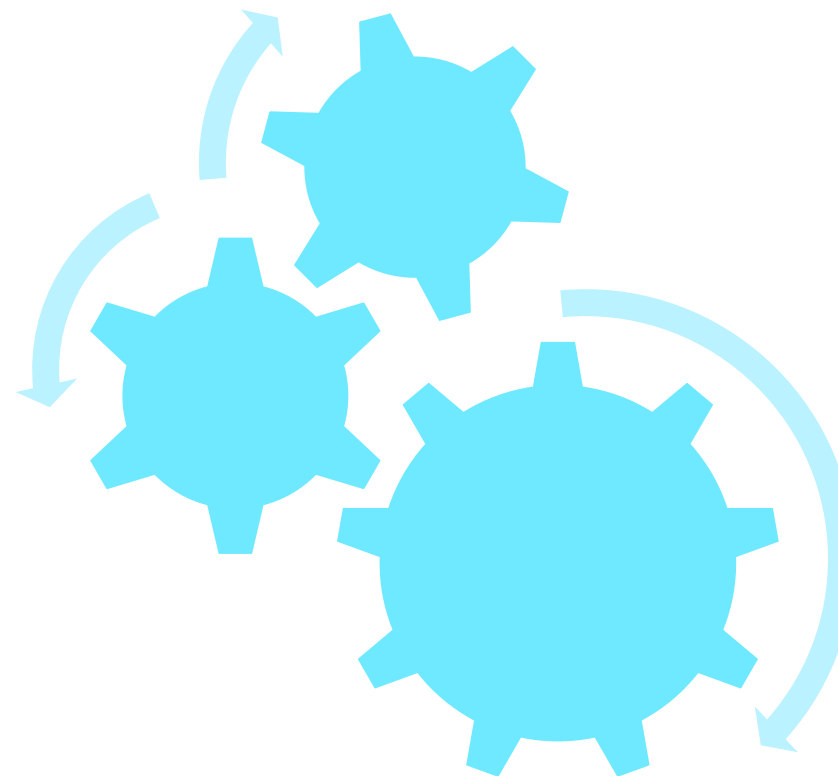
Grafen er basert på takster for kommunens ladeplasser og Fortums pris for hurtiglading, 3,6kW ombordlader for eldre elbil og 11kW for nyere og stor elbil. Bensin/diesel beregnet etter gjennomsnittlig pris og bilprodusentens forbruksdata.

Faktorer som har sentral betydning ved videre utvikling av det kommunale ladenettverket

Endrede forutsetninger – vi er i et skifte

Flere faktorer påvirker den videre utviklingen av det kommunale ladenettverket.

- ▶ Markedet i sterk vekst med kraftig økning av elektriske kjøretøy samt nye og flere aktører i markedet.
- ▶ Teknologisk utvikling - rekkevidde og ladeteknologi.
- ▶ Mer komplekse ladebehov – nye brukere, biler med ulike rekkevidde og «ny mobilitet».
- ▶ Knappe gateareal stiller krav til arealeffektive og fleksible ladeløsninger som er skalerbare samt økt grad av samarbeide mellom ulike aktører.



Marked i sterk vekst

Markedet for elektriske kjøretøy er i sterk utvikling. Dette gir endrede forutsetninger for Bymiljøetaten.

Vekst i elbilsalget

- ▶ Siden 2010 har elbilsalget vokst kraftig, og det er grunn til å tro at veksten blir enda kraftigere i årene fremover (se kapittel med framskrivninger).
- ▶ Elbilandelen vokser også i andre segmenter enn personbilene, som varebiler, drosjer og tyngre kjøretøy.
- ▶ Veksten i elbilsalget må følges opp med tilstrekkelig tilrettelegging av ladeinfrastruktur for ikke å stoppe opp.

Konsekvens for BYM:
BYM kan ikke dekke hele ladebehovet og må ha en strategi for hvordan man skal prioritere sine innsatser samt hvilken rolle og del av markedet BYM skal dekke.

Flere ladeoperatører

- ▶ Bymiljøetaten har hittil dekket store deler av behovet for offentlig lading. Med den forventede veksten i elbilandelen er det ikke realistisk at kommunen kan dekke hele det offentlige ladebehovet.
- ▶ Vi ser en økende etablering av private aktører som kan avhjelpe det økende behovet for offentlig tilgjengelig lading.
- ▶ Det kommer stadig nye private aktører som tilbyr nye ladeløsninger som eksempelvis mobilitets-huber.

Med betydelig vekst i både elbilandel og ladetilbud må Bymiljøetaten definere sin rolle i et komplekst marked og bidra til at alle grupper kan ta del i det grønne skiftet.

Teknologisk utvikling

*Konsekvens for BYM:
BYM må ta høyde for teknologisk utvikling og etablere et ladenettverk som er fleksibelt og tilpasset til at det vil være en blanding av små og store elbiler på veien samtidig i fremtiden.*

Rekkevidde

Den teknologiske utviklingen innen elektrisk mobilitet går svært raskt. Vi forsøker her å beskrive noen mulige trender.

Personbiler

- ▶ Vanlig rekkevidde for personbiler vil være 300-400 km, noen opp mot 600 km. Bilbransjen mener dette er rammen med dagens litiumbatteriteknologi. Radikale endringer vil kreve en ny batteriteknologi som det vil ta tid å utvikle (8-10 år).
- ▶ Økt rekkevidde endrer bruksmønsteret fra første generasjons elbiler som trengte lading underveis på daglig kjøring, og ladeinfrastruktur måtte bygges deretter.
- ▶ Dagens og fremtidens elbiler trenger lading noen ganger i uken. Til gjengjeld trengs mer strøm når de først lades. Dette endrer behovet for ladeinfrastruktur.
- ▶ Økt rekkevidde og raskere lading gjør også elbilene mer konkurransedyktige. Dette kan øke takten på overgang til elbiler.

Varebiler for næringstransport (lette kjøretøy)

- ▶ Rekkevidde på 200 -300 km vil være vanlig i årene som kommer.
- ▶ Oppgitt rekkevidde kan være opp mot 200 km for store varebiler, men erfaringer viser at realistisk rekkevidde på dagens biler er 80-100 km.
- ▶ Med kort realistisk rekkevidde trenger mange av dagens varebiler lading i løpet av dagen for bydistribusjon.
- ▶ I dag er de fleste elektriske varebiler ombygde fossilbiler som ikke utnytter elbilplattformenes plassmessige fortrinn, og der rekkevidde gjerne blir et kompromiss mellom batterivekt og tilgjengelig nyttelast. Samtidig melder flere produsenter om nye varebiler med forbedret ytelse.
- ▶ Internasjonalt er etterspørsel etter el-varebiler lav og produktutviklingen har lav prioritet. Hvis etterspørselen øker og utvikling skyter fart, kan endringer skje raskt ettersom kunnskap og teknologi kan overføres fra personbilutviklingen.

Teknologisk utvikling

*Konsekvens for BYM:
BYM må ta høyde for teknologisk utvikling og etablere et ladenettverk som er fleksibelt og kan oppgraderes i forhold til kvalitet og kapasitet i takt med utviklingen i markedet.*

Ladeteknologi

Bilprodusentene ønsker å utvikle produkter som skal kunne lade så mye som mulig på så kort tid som mulig. Likevel forventer vi at flertallet av elbiler vil ha en maks ladeeffekt på 11kW AC normallading og 150 kW DC hurtiglading. Noen modeller vil ha raskere lading.

Normallading (AC-lading)

- ▶ I følge bilbransjen vil ikke bilprodusentene satse på svært kraftige ombordladere, 11kW blir trolig normalt, noen biler vil ha 22kW.
- ▶ Utbygging av AC-lading over 7,2 kW krever 400V TN-nett, som det er lite av i Oslo.
- ▶ 11 kW eller 22kW AC-ladere vil gi rask lading og økt kapasitet på ladestasjonene, mens 7,2kW blir et kompromiss der 400V TN-nett ikke er tilgjengelig.

Hurtiglading (DC-lading)

- ▶ Innen utvikling av ladeteknologi prioriteres heller raskere hurtiglading enn raskere normallading. Hurtigere lading reduserer ladetid på reiser og gjør elbilene mer sammenlignbare med fossilbiler.
- ▶ 150 kW (som i dag kalles lynlading) vil trolig bli standard for hurtiglading i årene som kommer.
- ▶ Foreløpig er det bare en ladeoperatør som tilbyr 350 kW, og det vil ta tid før flertallet av elbilene på markedet kan ta imot 350 kW. Utviklingen er imidlertid usikker, og behovet for 350 kW-ladere kan endre seg raskt.
- ▶ Bilimportørene påpeker at bruk av kun hurtiglading vil svekke batteriet raskere enn garantitiden som settes på batterier.

«...det alltid bør lades med normallading ved jevne mellomrom for bedre å balansere celledspenningen.» (sitat fra bilimportør)

Teknologisk utvikling

Rekkevidde

Lastebiler

Tyngre helelektriske distribusjonskjøretøy er på et tidlig teknisk stadium. Elektriske lastebiler for bydistribusjon er under utvikling, og vil i nær fremtid kunne leveres i markedet. I årene fremover vil flere modeller bli kommersielt tilgjengelige.

Elektriske alternativer medfører en betydelig investeringskostnad sammenlignet med de fossile alternativene. Investeringen blir i mange tilfeller ikke økonomisk regningssvarende over kjøretøyets levetid. I tillegg er det utfordringer knyttet til infrastruktur for lading.

Busser

Elektriske busser er under innfasing, og tilbys i forskjellige utgaver av flere leverandører. De er imidlertid ikke egnet for langdistanseruter. Ruter opererer flere el-busser i daglig drift.

Ladeteknologi

Lastebiler og busser

Det er realistisk å tro at den tekniske utviklingen for lastebiler og busser kan bli relativt parallell, og at segmentene vil få et sammenlignbart ladebehov.

Konsekvens for BYM:
BYM må ta høyde for teknologisk utvikling og etablere et ladenettverk som er fleksibelt og kan oppgraderes avseende kvalitet/kapasitet i takt med utviklingen i markedet.

Mer komplekse ladebehov

Nye brukergrupper og ulike behov

Dagens ladeinfrastruktur er tilpasset personbilparken. Frem til nå har elbilboomen vært et personbilfenomen, og utbygging av lading tilpasset dette. I årene fremover vil vi se stadig nye typer elektriske kjøretøy, og ladeinfrastruktur må tilrettelegges for disse.

- ▶ Større varebiler må ha tilpassede ladeplasser, fordi de ikke får plass på dagens ladeplasser.
- ▶ Mindre varebiler kan bruke samme type ladeinfrastruktur som personbiler.
- ▶ Det er stort tidspress i transportbransjen, og derfor behov for hurtiglading. Bransjen etterspør egne ladefasiliteter med hurtigladere ved omlastingsområder.
- ▶ Elektriske lastebiler for bydistribusjon kommer i årene fremover, og vil ha behov for lading med høy effekt.
- ▶ Personbilparken vil fortsatt i noen år fremover være en blanding mellom biler med kort og lang rekkevidde.

Konsekvens for BYM:
BYM må ta høyde for mer komplekse ladebehov. Strategien må vurdere hvordan behovene kan løses. Ikke alle behov vil være lønnsomme å dekke for private aktører.

- ▶ Drosjer, spesielt de som kjører flere skift i døgnet, er avhengige av rask hurtiglading.

Det vil finnes ladebehov som ikke er lønnsomme å dekke for privat drift. For å sikre at alle får muligheten til å omstille seg til nullutslipp vil noen trenge et offentlig tilbud.

Foreløpig er elbilandelen lav i spesialsegmenter som varetransport og drosjer. For å få vekst i segmentene kan det være nødvendig å tilby gunstige ladeløsninger og å reservere egne hurtigladere. Slike tilpasninger kan være lite lønnsomme for private ladeoperatører. Frem til elbilandelen har vokst tilstrekkelig, kan det være behov for offentlig tilrettelegging og støtte til ladeinfrastruktur for disse segmentene.

Mer komplekse ladebehov

Konsekvens for BYM:
Infrastrukturen som bygges må være fleksibel og kunne skaleres for å ivareta behovene som kommer innen ny mobilitet.

Ny mobilitet

I årene fremover kan vi oppleve betydelige endringer i vårt forhold til mobilitet. Vi ser noen trender som kan få stor betydning for hvordan fremtidens mobilitet vil utvikle seg.

Vi ser allerede i dag en utvikling i retning av at bilhold kan gå fra dagens individuelle eierskap til at behovet for transport i større grad dekkes gjennom en service på bestillingsbasis. Dette gir mer fleksible løsninger for brukeren og en mer effektiv utnyttelse av bilparken.

Den tekniske utviklingen for selvkjørende kjøretøy går raskt, og snart er det mer lovmessige hindringer enn tekniske som bremser selvkjørende biler i gatene. Autonome kjøretøy kan gi nye og mer effektive kollektive transportløsninger.

Ny mobilitet gjør det vanskelig å forutsi nøyaktig hvordan ladebehovet vil utvikles i perioden frem til 2030. Ladeinfrastrukturen som utvikles i dag må ta høyde for disse usikkerhetene gjennom å etablere en infrastruktur som er teknisk fleksibel og som kan skaleres i takt med utviklingen innen ny mobilitet.

Eksempel:

- ▶ *Bildeling:* Høy grad av utnyttelsesgrad av produktene vil være viktig for bildelingsselskapene – de vil trenge rask lading i løpet av dagen.
- ▶ *Selvkjørende biler:* Bilen/transporten blir en tjeneste man kjøper. Høy utnyttelsesgrad av kjøretøyene vil være viktig. Kjøretøyene vil kunne «skifte ladestasjoner» i løpet av natten. Det stiller krav til rask lading både på dagtid og på natten.
- ▶ *Nullutslippssoner:* Det planlegges å innføre nullutslippssoner for å fremskynde omstillingen til nullutslippstransport. Dette er et tiltak som vurderes i flere byer og i Oslo og som vil påvirke behovet for ladepunkter.

Knappe gateareal

Knappe gateareal stiller krav til arealeffektive og fleksible løsninger som er skalerbare, samt økt grad av samarbeide mellom ulike aktører.

De senere årene har det blitt mindre gateareal som kan brukes til utbygging av ladeinfrastruktur. Dette skyldes både politiske føringer og innskjerping av tekniske krav.

Politiske prioriteringer

Fremkommeligheten for buss og trikk skal forbedres gjennom å fjerne parkeringsplasser og etablere flere kollektivfelt. Videre skal man fortsette å fjerne parkeringsplasser som kommer i konflikt med sykkelveiutbygging, og gradvis fjerne gateparkering på innsiden av sykkelfelt (Byrådserklæringen s. 18).

Kommunens strategi for økt byliv begrenser mulighet for videre utbygging av ladeinfrastruktur langs vei. Dette gjør det mer utfordrende å etablere ladestasjoner langs vei i visse områder av byen.

Tekniske krav

For å kunne etablere offentlige ladestasjoner langs det kommunale veinettet er det en del kriterier som må være oppfylt, for eksempel:

- ▶ Etablering av ladestasjoner i fortau krever min 2m fri ferdsel. Dette grunnet drift av fortauet (snømåking, strøing osv.).
- ▶ Det må være tilgjengelig strøm i nærheten slik at anleggsbidrag og gravekostnader ikke blir urimelig høye.
- ▶ Det er ikke ønskelig å etablere ladestasjoner over eksisterende infrastruktur i bakken som høyspentkabler, VAV-ledninger, fjernvarme ol.
- ▶ Ladestasjoner kan ikke etableres for nær trestammer.

BYM må i større grad finne nye ladeløsninger utenfor gate/vei, og det stiller krav til samarbeid mellom private og det offentlige, og samarbeid innenfor kommunen (internt klimaregnskap). Innplassering av ladeinfrastruktur på offentlig grunn krever også en god tilpasning til øvrig veidrift.

Konsekvens for BYM:
BYM må søke nye muligheter for etablering av ladepunkter, for eksempel på privat grunn eller på kommunal grunn utenom gateareal. I tillegg må forholdet mellom gateladere og hurtigludere vurderes.

Ladebehov og hvordan dette kan dekkes i de ulike transportsegmentene

Persontransport



Ladebehov for persontransport



Kalkyle av ladebehov

Det er svært vanskelig å vurdere behovet for antall offentlige ladepunkter men vi har gjort ett forsøk basert på resultatene fra kartleggingen av ladebehovet i de ulike bydelene (se diagram på neste foil). Poenget er mer å vise forholdet mellom områder i byen enn konkrete antall.

Hvis den offentlige ladeinfrastrukturen skal holdes på dagens nivå i 2030 vil det trengs rundt 7.000 offentlige ladepunkter med en kapasitet på 7,2 kW for å lade rundt 200.000 elbiler.

Antall ladepunkter kan reduseres ved en kombinasjon mellom normal- og hurtigladere. Antallet kan også reduseres ved at ladeeffekten på deler av ladenettverket med normalladere oppgraderes fra 3,6 og 7,2 kW til 11 kW eller 22 kW der det er mulig. Vi antar også at private aktører vil dekke en større del av det økende ladebehovet.

Kalkylen viser at behovet for ladepunkter er ulikt i forskjellige deler av byen.

Det vil være størst behov for ladepunkter i de indre delene av byen, selv om ladebehovet i dag er relativt godt dekket i en del av disse områdene. Det skyldes mange eldre leiligheter og at der er en lav andel elbiler i disse områdene i dag (se foil 44).

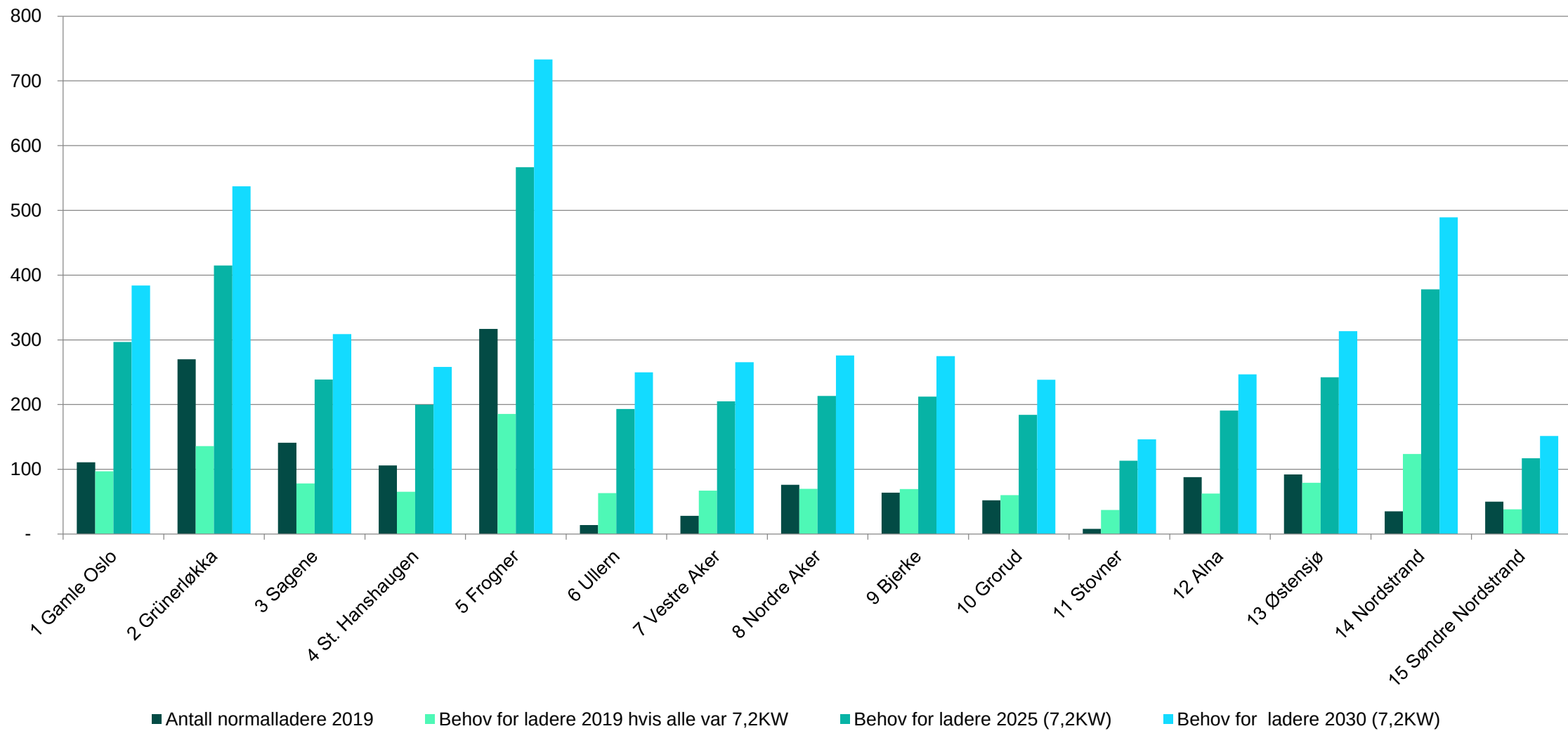
Det er forventet en kraftig vekst i andelen elbiler i disse områdene når salget av fossilbiler termineres i 2025, selv om samlet trafikkmengde reduseres med 1/3 i henhold til politiske målsetninger.

Det vil også være et økende behov for offentlig ladeinfrastruktur i flere av de eldre blokkområdene i de ytre bydeler. Beboernes muligheter for å bygge ut egen ladeinfrastruktur varierer med tilgangen til egen parkeringsplass.

Felles for byen er at behovet for antall ladepunkter frem til 2025 og 2030 vil være stort i alle bydeler.

Behov for ladepunkter per bydel

Basert på estimert vekst i antall elbiler



Spørreundersøkelse om offentlig ladebehov for borettslag og sameier

For å kartlegge tilgang til lading i borettslag og sameier har Opinion gjennomført en spørreundersøkelse på oppdrag fra KLI. Undersøkelsen ble sendt ut til 1452 styrever i borettslag og sameier og hadde en svarprosent på 32. Undersøkelsen gir et oppdatert bilde av status når det gjelder muligheter og behov for lading i borettslag og sameier over hele byen.

Undersøkelsen bekrefter at en lavere andel av beboere i sentrumsbydelene Frogner, St Hanshaugen, Sagene, Grünerløkka og Gamle Oslo har tilgang til egen parkeringsplass sammenliknet med beboere utenfor sentrum.

Blant de som har p-plasser, har to av ti full dekning for elbillading. Dette gjelder nesten utelukkende nyere bygg, samt større borettslag/sameier, og andelen er høyest i de sørlige bydelene, altså Østensjø, Nordstrand og Søndre Nordstrand.

Tre av ti oppgir at de har planer om full utbygging, mens en av ti har planer om å etablere noen plasser. Tre av ti har ikke planer om å etablere flere ladeplasser. De viktigste grunnene er at det ikke er etterspurt, det er lav elbilandel i borettslaget/sameiet eller på grunn av pris på utbygging.

Undersøkelsen viser at en stor andel av Oslos borettslag og sameier planlegger å legge til rette for elbillading for beboere. Trekker man ut dem som allerede har full ladedekning, svarer 50 prosent at de har planer om å bygge ut ladeinfrastruktur. Av disse antar over 60 prosent at utbyggingen vil skje innen to år. Det er de store borettslagene og sameiene som i størst grad har planer om utbygging, og dette gjelder i størst grad i ytre vest og i bygg med bygningsmasse under 50 år.

Dette viser at den private utbyggingen av ladeplasser fortsatt vil være stor de neste årene. Siden flere av borettslagene og sameiene oppgir manglende etterspørsel og lav elbilandel blant beboerne som grunner til å ikke etablere elbillading, kan vi anta at en økende andel borettslag og sameier vil begynne å planlegge utbygging etter hvert som elbilandelen i bilparken øker.

Viktige funn i spørreundersøkelsen - parkering

Ser man Oslo kommune under ett, har syv av ti borettslag og sameier tilgang til egne parkeringsplasser.

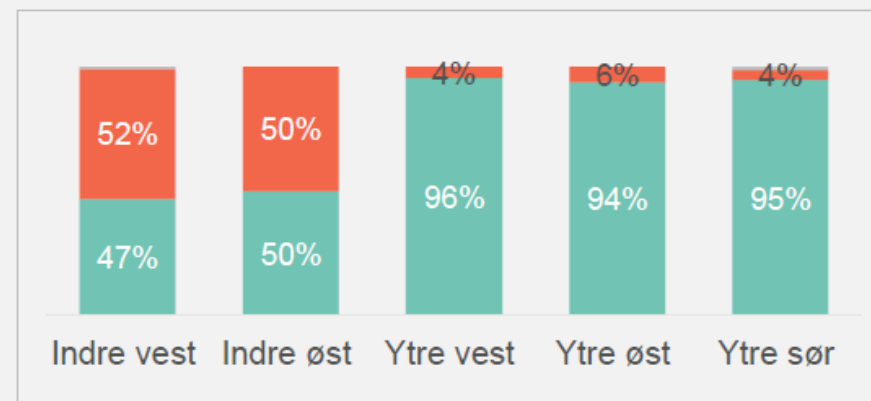
I sentrumsbydelene Frogner, Sagene, St. Hanshaugen, Grünerløkka og Gamle Oslo oppgir kun halvparten av respondentene at de har egne p-plasser, mot over 9 av 10 i øvrige deler av byen. Videre faller andelen som har egne plasser med bygningsmassens alder. Kun 16 % av borettslagene og sameiene som har bygningsmasse som er 100 år eller eldre har egne p-plasser.

3 av 10 av borettslagene og sameiene oppgir at de ikke har noen p-plasser. Samtidig oppgir 22 prosent av borettslagene og sameiene som disponerer egne p-plasser at de ikke har nok parkeringsplasser til å dekke beboernes behov. Dette vil si at omtrent halvparten av borettslagene og sameiene mangler p-plasser.

Det er borettslag og sameier på Frogner og St. Hanshaugen samt de med eldre bygningsmasse som i størst grad oppgir at de ikke har nok plasser. 94 prosent av borettslagene og sameiene som oppgir at de ikke har noen p-plasser, befinner seg i sentrumsbydelene.

På grunn av manglende private parkeringsmuligheter for beboere i disse bydelene, vil økende elbilandel blant beboere være avhengig av et godt utbygget nettverk av offentlig tilgjengelige ladepunkter.

- Totalt 7 av 10 borettslag/sameier i Oslo kommune har egne parkeringsplasser, mens 3 av 10 ikke har dette.
- I indre by oppgir kun halvparten av borettslagene/sameiene at de har egne parkeringsplasser, mot over 9 av 10 i ytre by.



- Andelen som har egne plasser faller med bygningsmassens alder. Kun 16 prosent av de som er 100 år eller eldre har egne p-plasser.

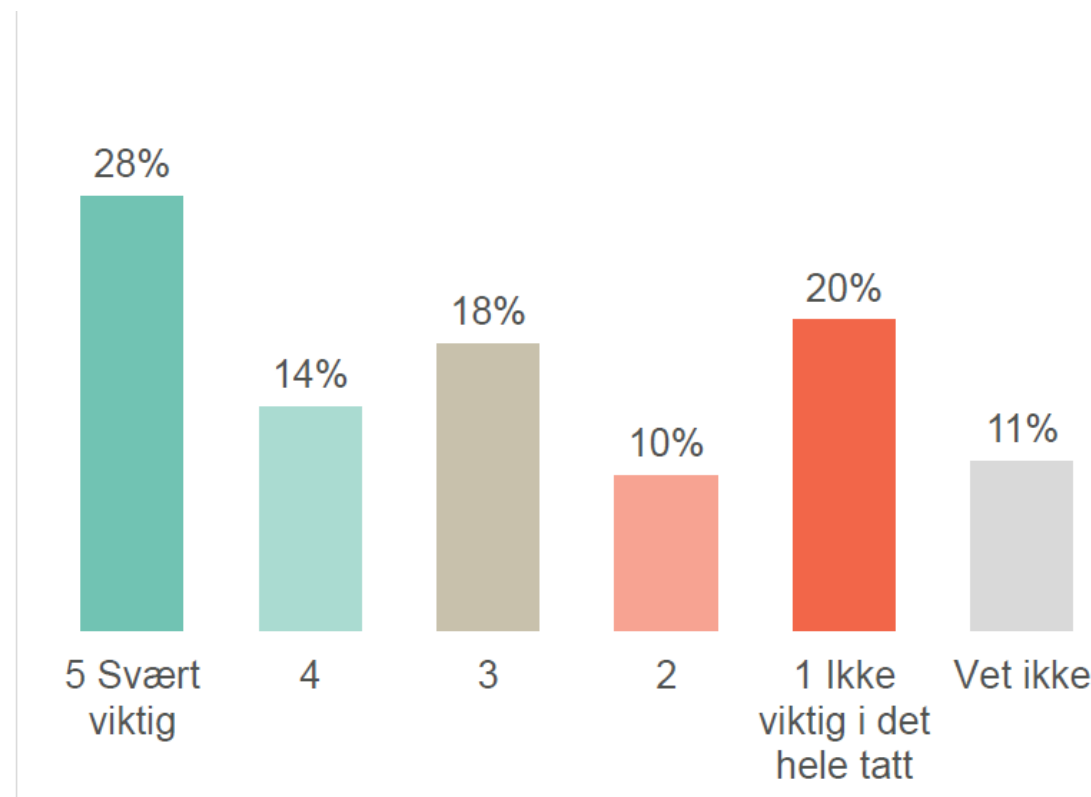
Viktige funn i spørreundersøkelsen – offentlig lading

Spørreundersøkelsen viser også at det i bydelene i ytre øst er spesielt stort behov for gateladere. For hele byen svarer over 4 av 10 av respondentene at det er viktig for dem å få et bedre tilbud av offentlige ladeplasser i nærheten. 50 prosent av respondentene i de østlige bydelene Alna, Bjerke, Grorud og Stovner svarer at behovet for offentlig tilgjengelige ladere er stort.

I ytre vest og sør er dette i størst grad uviktig for respondentene.

Andelen som mener det er viktig med forbedring av tilbudet av offentlige ladeplasser i nærheten av bostedet deres øker med alderen på bygningsmassen. Blant borettslag og sameier som er yngre enn 20 år oppgir ca. 20 prosent at dette er viktig, mens det øker til over 50 prosent blant de eldste borettslagene og sameiene.

Dette viser at behovet for offentlig ladeinfrastruktur varierer i de forskjellige bydelene, og at andelen som mener dette er viktig er størst i ytre øst, og langt mindre i ytre vest og sør. Andelen som mener offentlig ladeplasser er viktig er også størst i områder med eldre bebyggelse.



n= 458

? Hvor viktig eller uviktig er det at det etableres bedre/flere offentlige ladeplasser i nærheten av ditt borettslag/sameie? (Merk at disse vil være avgiftsbelagte.)



Oslo

Kilde: Opinion, 2020

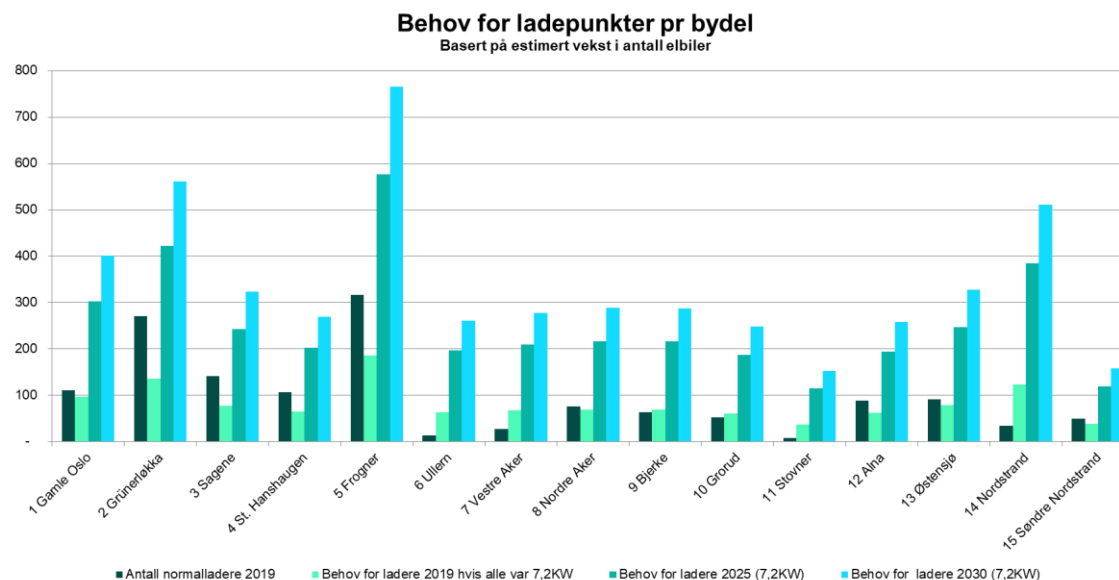
17.06.2020

48

Sammenlikning av funn i spørreundersøkelse og kalkyle av behov for ladepunkter

Sammenlikner vi funnene i spørreundersøkelsen om offentlig ladebehov for borettslag og sameier med kalkylen av ladebehovet i Oslos bydeler, finner vi følgende:

- For de sørlige bydelene Østensjø og Søndre Nordstrand viser både spørreundersøkelsen og kalkylen at det per i dag er god dekning av offentlig tilgjengelige ladepunkter. Dette er også bydelene som i dag er best dekket av ladeplasser i borettslagene og sameiene.
- I de østlige bydelene Bjerke, Grorud, Stovner og Alna er det ifølge respondentene på spørreundersøkelsen et stort behov for oppgradering av tilbudet av offentlige ladeplasser. Kalkylen viser at det er mindre behov for utbygging av offentlige ladeplasser her. Dette misforholdet kan ha sammenheng med at flere borettslag og sameier i disse bydelene foreløpig ikke har bygget ut ladeinfrastruktur i sine garasjeanlegg, men at alderen på bygningsmassen tilsier at dette er mulig.
- Sentrumsbydelene preges av eldre bygg uten mulighet for parkering i borettslag og sameier, og både spørreundersøkelsen og kalkylen viser at behovet for offentlig tilgjengelige ladeplasser vil være stort her.
- I de vestlige bydelene Ullern, Vestre og Nordre Aker svarer respondentene i stor grad at det ikke er viktig å styrke tilbudet av offentlige ladeplasser til tross for at det per i dag er få tilgjengelige ladeplasser og mange elbiler i bydelene. Dette må ses i sammenheng med at en relativt høy andel av befolkningen i disse bydelene bor i eneboliger, tomannsboliger eller rekkehus. Mye av blokkbebyggelsen er også tilrettelagt med egne parkeringsplasser.



Ladebehovet deles grovt inn i tre områder

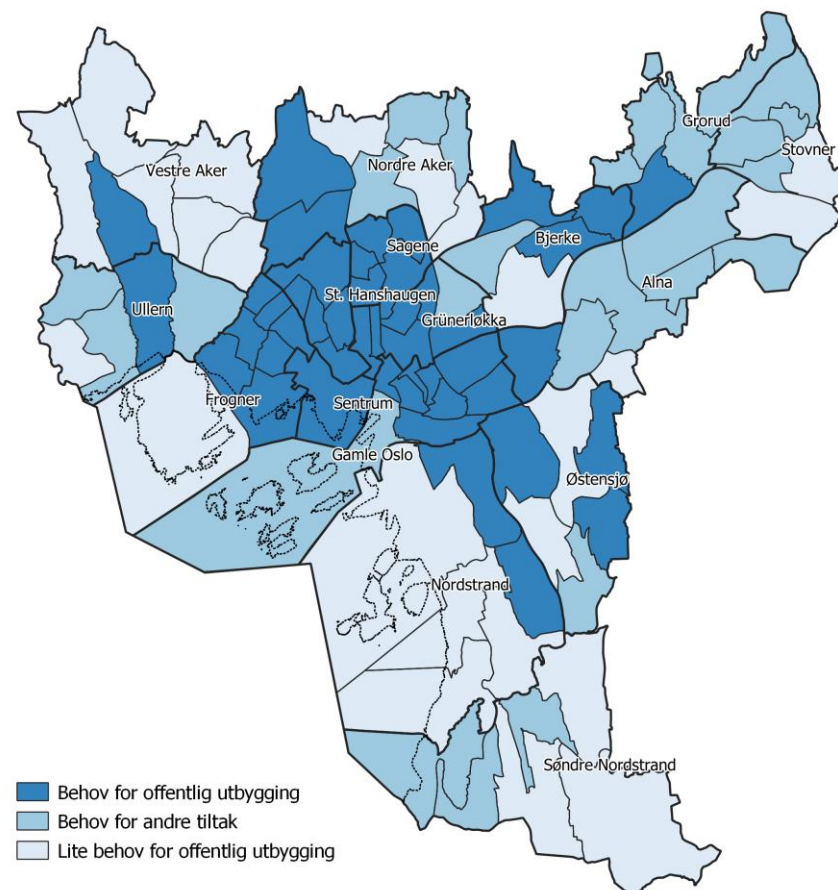
Det kommunale nettverket av offentlige ladepunkter er først og fremst ment for beboere som ikke har tilgang til egen parkeringsplass. Disse brukerne kan ikke sette opp eget ladepunkt på egen parkeringsplass og «klar seg ikke selv». Videre utbygging av offentlige ladestasjoner i disse områdene vil sikre at også denne gruppen kan skaffe seg elbil og være trygg på å få ladet bilen.

Beboere med tilgang til parkeringsplass har langt større mulighet til å etablere egen ladeinfrastruktur, men i sameier og borettslag kan dette være en stor investering for styret. Derfor tilbyr kommunen tilskuddsordninger.

Beboere med parkeringsplass på egen grunn vil i de fleste tilfeller kunne sørge for lading på egen hånd.

Ladebehovet kan følgelig deles i tre:

- ▶ Områder med behov for offentlige ladestasjoner.
- ▶ Områder hvor andre tiltak enn utbygging av offentlig infrastruktur vektlegges.
- ▶ Områder med lite behov for offentlige ladestasjoner.



Områder med behov for offentlige ladestasjoner

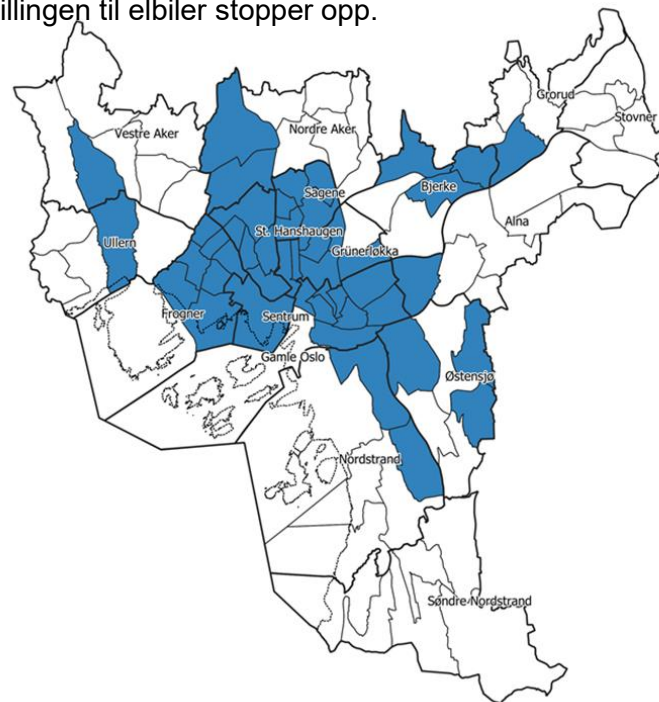
Før 1960 ble leiegårder og blokker bygget uten dedikerte parkeringsplasser. I noen områder med slike boliger er det imidlertid opparbeidet dedikerte parkeringsplasser i etterkant av oppføring av byggene, men de som ikke har det er henvist til gateparkering eller andre offentlige eller private parkeringsløsninger. I områder med stor andel slike leiligheter kan behovet for offentlige ladestasjoner være høyt.

33 prosent av Oslos boliger er leiligheter bygd før 1960. Svært mange som bor i slike leiligheter har ikke tilgang på egen parkeringsplass, og dermed ikke lademuligheter hjemme. De er helt avhengige av en offentlig tilgjengelig ladeinfrastruktur for å kunne bruke elbil. Høyt belegg på ladeplassene kan føre til frustrasjon, og mange ønsker en bedre ladeinfrastruktur. Dette gjelder for eksempel bydelen Majorstuen hvor BYMs kartlegging av ladebehov viser at det er et høyt belegg på eksisterende ladestasjoner. Her er det behov for umiddelbar utbygging av nye ladestasjoner. Et høyt belegg på eksisterende ladestasjoner kan også skyldes at man ennå ikke har innført betaling for lading. Dette er for eksempel situasjonen i bydelene Grorud og Bjørke. I ytre bydeler kan også eldre blokkbebyggelse ha egne parkeringsplasser. Dette kan eksempelvis være tilfellet i Ullern og Vestre Aker.

Noen områder med mange eldre leiligheter preges av en høy andel fossilbiler (se kart i foil 44). Mange føler seg usikre på lading, og har derfor valgt å beholde fossilbilen. En del beboere velger alternativer til egen bil, som bildeling og sykkel. Likevel vil mange beholde en privatbil av ulike årsaker. For å gi disse et reelt alternativ til fossilbilen trengs en godt utbygget ladeinfrastruktur.

Når salg av fossilbiler termineres 2025, er det å forvente at ladebehovet stiger betydelig i disse områdene.

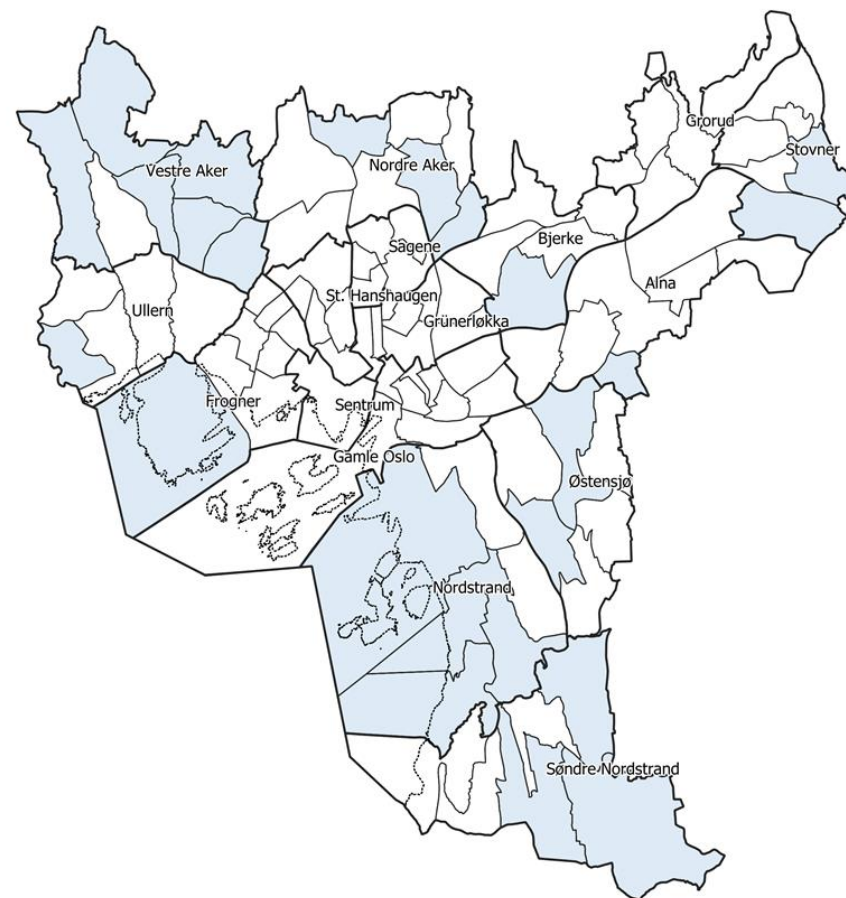
Det er viktig å følge opp belegget på eksisterende ladestasjoner i disse områdene slik at utbyggingen av ladestasjoner holder tritt med veksten i antall elbiler for å ikke risikere at omstillingen til elbiler stopper opp.



Områder med lite behov for offentlige ladestasjoner

Beboere i eneboliger og tomannsboliger har tilgang på egen parkeringsplass og dermed lademuligheter hjemme. De fleste rekkehusområder har også tilgang på dedikerte parkeringsplasser. Behovet for offentlige ladestasjoner er derfor mindre i disse områdene.

22 prosent av Oslos boliger er rekkehus, tomannsboliger eller eneboliger. Beboere i disse områdene er ikke avhengige av en offentlig tilgjengelig ladeinfrastruktur for å kunne bruke elbil og har dermed en lavere terskel for å skaffe elbil. Det bekreftes også av kartleggingen av ladebehovet i Oslo som viser at andelen elbiler er høyere i disse områdene sammenlignet med andre områder i byen (se kart i foil 44).



Muligheter og begrensinger for å dekke ladebehovene for persontransport

Mulige løsninger

- Normalladere langs vei eller utenom vei på egne/andres områder
- Hurtigladere
- Oppgradering og utskiftning av eksisterende ladeinfrastruktur
- Tilskudd til egenetablering av ladeinfrastruktur
- AC-ladeinfrastruktur delt i to
- Andre konsepter, f.eks. induktiv lading
- Pilotprosjekter

Normalladere langs vei eller utenom vei på egne/andres områder

De fleste elbileiere foretrekker normallading på egen parkeringsplass, på arbeidsplassen eller på gaten nær hjemmet. Dette er billigere for brukeren og mer skånsomt for elbilens batteri.

Det bør velges 32A-løsninger både for 230V- og 400V-anlegg. Ladeeffekten til normalladere må være minimum 7,2 kW og 22 kW der det er mulig for å ivareta effektbehovet til dagens og morgendagens elbiler. En AC-ladeinfrastruktur delt i to er en løsning som bør vurderes.

Videre utbygging av gateladere langs kommunal vei

Det finnes 22.000 parkeringsplasser bare i beboerparkeringsområdene, så det er grunn til å anta at utbygging av normalladere langs vei kan videreføres.

I områder med beboerparkering og andre områder med offentlig parkering er dette en brukervennlig løsning der beboerne kan lade mens bilen likevel står parkert. Med gateladere får beboere uten mulighet for lading på hjemmeadresse en løsning som kan sammenlignes med hjemmelading.

For å sikre ønsket overgang til nullutslipps persontransport bør derfor gatelading være grunnstammen i ladetilbudet i områder med begrenset tilgang på private parkeringsplasser, og gateparkering vil være vanligste parkeringsform.

I planlegging av parkering bør det vurderes om parkeringsplasser i nærheten av ladestasjoner skal beholdes for elbiler, slik at elbileiere lett kan finne alternativ parkering i påvente av lading eller når de er ferdige å lade.

Reservere gater til ladeinfrastruktur

En mulighet er å vurdere å låse eller dedikere en del gater til ladeinfrastruktur for å unngå at ladepunkter fjernes på grunn av andre prioriteringer.

Dette er en løsning som for eksempel London tester ut. I Oslo kan det for eksempel være tverrgater som ikke egner seg for sykkeltraseer.

Utbygging av normalladere utenom vei på egne/ andres områder

Det blir stadig vanskeligere å finne egnet gateareal for ladestasjoner. Vi ser allerede i dag at det vil være vanskelig å etablere flere offentlige ladestasjoner langs vei i noen delbydeler fordi vi ikke finner gateareal som oppfyller kriteriene. Eksempel på slike områder er Veitvet, Oppsal, Munkerud og Simensbråten samt dels i Bjølsen og Torshov. Utfordringene med å finne egnet areal langs vei betyr at kommunen i høyere grad må vurdere bruk av eget areal utenom vei, samt søke samarbeid med private aktører for å finne areal for etablering av ladepunkter på privat grunn.

Etablerte parkeringsplasser kan omreguleres til rene elbilplasser med ladetilbud. Andre arealer kan omdisponeres til slik bruk. En utfordring ved etablering av nye ladestasjoner på offentlig grunn, er høye leiepriser for arealet. Det kan derfor være nødvendig å se klimaregnskapet som en helhet. Investeringer i utslippsreduksjoner bør ikke bare være direkte tiltak, men også være indirekte ved reduserte inntektsmål for utslippsreduserende tiltak – som utleie av areal til etablering av ladeinfrastruktur.

Private parkeringshus, kjøpesentra etc.

Noen P-hus og kjøpesentra har mye ledig kapasitet på kvelds- og nattetid som kan utnyttes til ladestasjoner. For at dette skal fungere må det finnes løsninger for offentlig-privat samarbeid. Etablering av normalladere i parkeringshus kan være et godt alternativ til ladepunkter langs vei. Det er rimeligere og mindre risiko for målkonflikter med tiltak knyttet til økt byliv, bygging av sykkelvei, trikkelinjer etc. og dermed lavere risiko for at ladepunktene må fjernes pga. andre prioriteringer.



Hurtigladere

Hurtiglading og normallading må komplettere hverandre i en helelektrifisert by. Dette muliggjør bedre fordeling av kapasiteten i strømmettet, gir brukerne mer fleksibilitet og en bedre utnyttelse av areal. Hurtiglading og normallading dekker forskjellige behov og passer forskjellige brukergrupper.

Hurtigladere brukes mest for lengre reiser og når man trenger mye strøm raskt, og benyttes ofte av de som er på besøk i byen. Hurtiglading er mer arealeffektiv enn normallading, da hver bil trenger kortere ladetid.

I pressområder med liten tilgang på areal til normallading vil det trolig ikke være mulig å dekke hele det fremtidige ladebehovet uten å supplere med hurtigladere.

Hurtiglading stiller dog større krav til utbygging av strømmettet og tilgjengelig effekt. Hurtigladere er også langt mer kostbare og krever større investeringer i infrastruktur.

Hurtigladere kan etableres gjennom utvidelser av eksisterende hurtigladestasjoner der dette er mulig eller gjennom etablering av nye lokasjoner.

En ladeeffekt på 150 kW bør være tilgjengelig for hurtigladere plassert inne i byen. Det vil ivareta effektbehovet til dagens og morgendagens elbiler.

Huber med hurtigladere

Hurtigladere i sentrale boligområder som det i Neuberggata har vist seg som en god og fleksibel løsning for mange som ikke har tilgang til hjemmelading..

Et øyeblikksbilde av brukerprofilene på hurtigladestasjonen Neuberggata i februar 2020 viser at en del brukere er villige å betale for raskere lading og den økte fleksibiliteten som hurtiglading gir selv om det finnes normalladere i området.

Huber med hurtigladere kan være relevant å etablere i områder der det er et høyt belegg på eksisterende ladestasjoner eller hvor det forventes bli et stort ladebehov i fremtiden samtidig som det er lite tilgjengelig egnet gateareal til normallading. Dette gjelder for eksempel i de indre delene av byen.

Det bør heller etableres flere mindre ladehuber med 5-10 ladere spredt over byen enn noen få store. De vil gi mindre belastning på det lokale strømmettet og være enklere å bygge. Mindre anlegg kan også gi raskere saksbehandlingstid.

Offentlig-privat samarbeid

Bymiljøetaten har tilrettelagt for etablering av hurtigladere ved å bekoste infrastruktur i bakken, mens private aktører eier og driver ladestasjonen. Driftsoverskudd deles mellom aktørene.

Hurtigladere versus normalladere

Hurtigladere

- + Hurtigladere er mer plasseffektive enn normalladere, da biler trenger mindre ladetid.
- + Hurtigladere gir rask tilgang på mye strøm for eksempel til lengre kjøreturer og gir elbiler en fleksibilitet som kan sammenlignes med fossilbiler.
- + Hurtigladere fungerer som et «sikkerhetsnett» hvis plassene med normallading er opptatt.
- Utstrakt bruk av hurtiglading sliter på batteriet og gjør at kapasiteten i batteriet reduseres raskere enn ved normallading.
- Hurtiglading øker kraftuttaket på strømmettet, da lading på hurtigladestasjoner krever mye strøm og i større grad skjer i løpet av dagen og ikke som over-natt-lading når effektbruken ellers er lav.
- Hurtiglading krever TN-nett og tilgang på høy effekt. Dette kan medføre høye kostnader ved utbygging og bruk.

Normalladere

- + De fleste elbileiere foretrekker normallading hjemme. Å lade når bilen likevel er parkert passer godt i en normal dagsrytme.
- + Strøm fra normalladere er vanligvis langt rimeligere enn ved hurtigladestasjoner.
- + Det er enklere å bygge ut infrastruktur for normalladere, da effektbehovet er lavere.
- Normalladere krever at ladende biler står parkert over lengre tid. De er dermed mer arealkrevende.
- Noen bileiere får ikke nok lading fra normalladerne, spesielt når ladetiden er begrenset til 3 timer.

Oppgradering og utskifting av eksisterende ladeinfrastruktur (normalladere)

Forvaltning av ladeinfrastruktur skiller seg fra forvaltning av annen infrastruktur som for eksempel en vei ettersom kvaliteten og kapasiteten til ladeinfrastrukturen kan oppgraderes relativt enkelt etterhvert som behovene og kravene til infrastrukturen endres.

Oppgradere ladeeffekten til minimum 7,2 kW

Oppgradere ladeeffekten til minimum 7,2 kW og helst til 22 kW på eksisterende ladepunkter der det lar seg gjøre. Det vil ikke være mulig å gjennomføre på alle eksisterende ladelokasjoner ettersom det er kommet nye tekniske kriterier ved etablering av ladestasjoner som vil hindre en slik oppgradering på enkelte steder fordi man da vil være nødt til å fjerne ladestasjonen. BYM har ikke oversikt over hvor mange slike tilfeller det kan finnes, men det dreier seg trolig om ladestasjoner som ble etablert i perioden 2008-2014.

Oppgradering av ladekapasitet på eksisterende ladepunkter kan være et arealeffektivt og kostnadseffektivt tiltak samt et tiltak som vil fremtidssikre infrastrukturen. Men det er ikke sikkert at det alltid vil være kostnadseffektivt. I mange tilfeller kan det koste mer å oppgradere ladeeffekten enn å etablere helt nye ladepunkter fordi gravekostnader, kostnader knyttet til det elektriske anlegget / strømforsyningen og vedlikeholdet vil bli høyere. Mennekes ladestolpene (3,6 kW) kan trolig oppgraderes til 7,2 kW til en rimelig kostnad.

Dette er en løsning som er særdeles viktig å vurdere i områdene hvor det er svært høyt belegg på ladepunktene og / eller vanskelig å finne kommunal gategrunn egnet til ladeinfrastruktur.

Utskifting av eldre ladeinfrastruktur

De eldste kommunale ladestolpene som ble plassert ut i 2008 bør byttes ut da de gir et svært dårlig tilbud til publikum, har mange feil og mangler og i økende grad utgjør en el-risiko for brukerne. På flere av ladestolpene har jordfeilfunksjonen på jordfeilautomatene sluttet å virke og oppfyller derfor ikke krav i NEK:400:2018. Totalt dreier det seg om 51 stolper av merket Ensto med 102 ladeuttak.

Tilskudd til egenetablering av ladeinfrastruktur

I områder der beboere har tilgang til egne parkeringsplasser, bør beboerne først og fremst bygge egen ladeinfrastruktur.

AC-ladeinfrastruktur delt i to

Vurdere etablering av flere ladepunkter med ulik ladeeffekt på en lokasjon. For eksempel, dersom det etableres totalt 12 ladestopler på en lokasjon kan 6 ladestolper etableres med 22 kW med tidsbegrensing og 6 ladestolper med en lavere effekt (7,2 kW) hvor bilen kan stå lenge. En slik løsning vil ivareta behovet for ulike ladeeffekt gitt at personbilparken i noen år fremover fortsatt vil være en blanding mellom biler med kort og lang rekkevidde.

Andre konsepter og pilotprosjekter

Gjennom deltagelse i innovative forsknings- og utviklingsprosjekter kan BYM bidra til utvikling av nye løsninger som kan sikre overgangen til elektrisk mobilitet. Eksempler på innovative prosjekter hvor BYM deltar i dag:

Induktiv lading

Induktiv lading er trådløs, og foregår ved at ladestrøm går fra en plate i bakken til en plate montert under bilen. Teknologien er ny og ikke utprøvd på kommersielle ladeløsninger.

Oslo kommune i samarbeid med Fortum ønsker å teste ut induktiv lading på drosjeholdeplasser. Dette vil gi en betydelig effektivisering av lading av drosjer. Med induktiv lading kan drosjer lade i drosjekø uten at sjåføren må gå ut av bilen og koble til ladekontakten.

Smart strømstyring

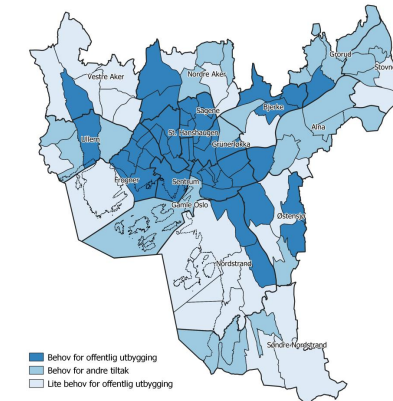
Mange parkeringsanlegg med potensiale for elbillading har begrenset nettkapasitet. Økning av kapasiteten medfører ofte store kostnader.

Oslo kommune deltar derfor i EU-prosjekter som skal finne nye innovative løsninger for å effektivisere strømstyring.

Prosjektet SEEV4 har gjennomført en pilot på Vulkan, der strømmen styres gjennom lastbalansering og et stasjonært batteri.

H2020-prosjektet GreenCharge gjennomfører en pilot på Røverkollen borettslag med smart styring av ladestrøm gjennom prediksjon av strømforbruk, produksjon av solstrøm og lagring i batteri.

Løsninger i de ulike områdene



Ny ladeinfrastruktur (normalladere) etableres med minimum 7,2 kW eller 22 kW der det er mulig for å fremtidssikre infrastrukturen. En todelt AC-ladeinfrastruktur vurderes for å ivareta det komplekse ladebehovet til et marked i sterk utvikling. Eksisterende ladeinfrastruktur (normalladere) oppgraderes til minimum 7,2 kW eller 22 kW der det er mulig og gamle ladestopler skal skiftes ut. Spesielt for 400V-anlegg kan det med fordel også benyttes effektdelingssystemer for å sikre en hensiktsmessig utnyttelse av strømmettet samt holde effekttoppene på et fornuftig nivå. Fra et forbrukerperspektiv er det viktig at ladeeffekten er forutsigbar. Hurtigladdere etableres der det er mulig med en ladeeffekt på minimum 150 kW.

► Områder med behov for offentlige ladestasjoner

Normallading langs vei utgjør grunnstammen i ladeinfrastrukturen til persontransport. Det er allerede etablert en betydelig infrastruktur, og det er naturlig å videreutvikle denne der det er mulig. Et tiltak kan være å dedikere en del gater til ladeinfrastruktur for å sikre at ladeinfrastrukturen ikke fjernes.

I tillegg bør det tilrettelegges for etablering av lademuligheter på privat eller offentlig grunn utenom gateareal. Eventuelle økonomiske eller juridiske hindringer for slik etablering må løses.

Huber med hurtigladdere etableres i områder hvor det er vanskelig å finne egnet areal til normalladere og hvor det er høyt press på eksisterende ladeinfrastruktur.

På grunn av prisstruktur vil det være naturlig at kommunen eier og drifter normalladere mens hurtigladdere vil være aktuelle for et privat offentlig-samarbeide.

► Områder hvor andre tiltak enn utbygging av offentlig infrastruktur vektlegges

I områder med en boligstruktur som domineres av nyere leiligheter prioriteres tilskudd til egenetablering av ladeinfrastruktur i borettslag/sameier. Denne løsningen utgjør grunnstammen i det kommunale tilbudet i disse områdene.

En del av borettslagene/sameiene har dog ikke tilstrekkelig med p-plasser og det vill derfor fortsatt være behov for etablering av noen offentlige normalladere og/eller huber med hurtigladdere i disse områdene.

► Områder med lite behov for offentlig infrastruktur

I områder som domineres av eneboliger, tomannsboliger og rekkehus er det lite behov for tilrettelegging av offentlige løsninger.

Det kan være behov for etablering av noen huber med hurtigladdere for å ivareta behovet for rask lading og ladebehovet til de som ikke har tilgang til egen parkeringsplass. Ladehubene kan også ivareta ladebehovet for fremmedparkering for besøkende til byen, eller for de som skal ut på lang tur ut av byen.

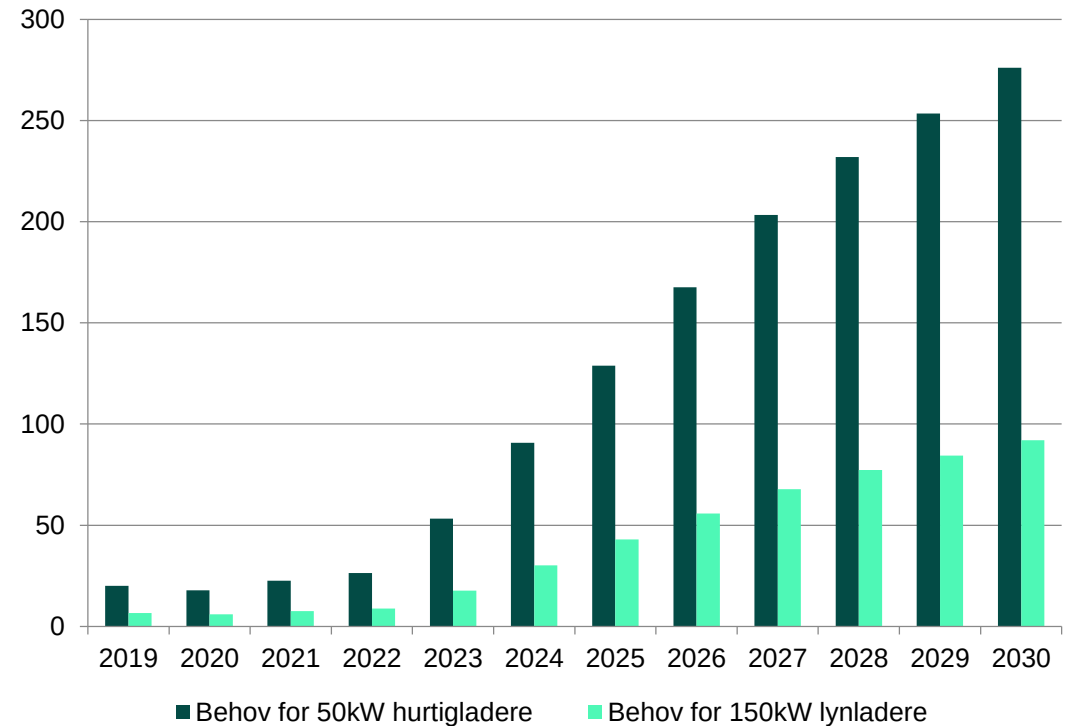
Vare- og servicetransport



Behov for ladepunkter til vare- og servicetransport

- ▶ I likhet med persontransport er framskrivning av behovet for lading for vare- og servicetransport beheftet med stor usikkerhet. Vi antar at bedriftene vil besørge det meste av lading selv, men at mange varebiler ikke har tilstrekkelig rekkevidde for å kunne gjennomføre en full arbeidsdag.
- ▶ Framskrivningen av ladebehovet er basert på RTM23+ / Norconsults beregning av årlig kjøring gjort av varebiler i Oslo. I BYM sin kalkyle er det lagt til grunn at operatørene besørger 80% av ladingen selv, mens de er avhengige av et supplerende ladetilbud på 20%. Med stort tidspress i bransjen må dette besørges av hurtiglading, og vi har lagt til grunn at det er 50% belegg på hurtigladerne gjennom arbeidsdagen.
- ▶ Forutsetninger for omstilling i sektoren ligger til rette så sant dette følges opp med etablering av ladeinfrastruktur. Nye attraktive varebilmodeller er i lanseringsfasen, og snart vil utfordringer med for kort rekkevidde og mangel på varebilmodeller være betydelig redusert. Transportnæringen selv er også opptatt av omstilling, samtidig som drosjene vil få lovkrav om nullutslipp.
- ▶ Basert på forventet elbilandel i varebilflåten (se foil 28) har vi beregnet at det vil være behov for 129 hurtigladere hvis alle hadde 50 kW kapasitet eller 43 lynladere hvis alle hadde 150 kW kapasitet i 2025. I 2030 er behovet økt til 276 for 50 kW hurtigladere eller 92 for 150 kW lynladere.

**Estimert behov for hurtigladere for vare- og servicetransport
hvis ladebehovet skal dekkes av 50kW eller 150kW ladere**



Varetransport



Ladebehov

Varetransport mellom byer skjer med store kjøretøy, tog eller skip, og der store mengder gods fraktes sammen. Oftest fraktes dette til en omlastingssentral, og så gjøres siste ledd av transporten med kjøretøy tilpasset bydistribusjon. Dette gjøres med varebiler, lastebiler eller lastesykler. Ofte kjøres faste ruter, og sjåførene har gjerne et stramt tidsskjema som krever at bilen er i kontinuerlig drift hele arbeidsdagen.

Behovet for lading vil da være å lade bilene med normallading over natt når de likevel ikke er i bruk. På dagtid kan bilene lades på omlastingssentral når bilene lastes, og / eller når sjåføren har pause. Normalladere langs vei er ikke så funksjonelle for dette segmentet. P-plassene er for små, og sjåførene har ikke tid til å parkere lenge nok til å få tilstrekkelig lading.

Hurtigladere

Tilgang til rask lading er sentralt for vare- og lastebiler gitt rekkevidden til dagens og morgendagens bilmodeller. Bransjen ønsker tilgang til hurtiglading inne i byen slik at de kan lade mellom ruter i løpet av dagen samt i utkanten av byen slik at de kan lade når de er på vei hjem etter dagens skift eller på vei inn i byen i starten av et skift (in/ut av Oslo). Bransjen ønsker muligheter for hurtiglading over hele byen, og gjerne bookingløsninger, så de kan sikre seg tilgang til lader når de kommer til ladestasjonen. Viktig at hurtigladere er tilpasset varebilenes størrelse på >6 meters lengde og ofte ladekontakt på siden. Ved kø må det finnes parkeringsplasser for å vente på ledig ladepunkt. Viktig med gode pauselokasjoner med servicefasiliteter – altså steder hvor lunsj og lading kan kombineres – og med 4G på ladeplass, så sjåføren kan jobbe.



Schenker lader over natt på Oslo City Hub og terminal Alnabru, men trenger påfyll av strøm i form av hurtigladere strategisk plassert i byen.

(DB Schenker)

I Oslo ser vi det som naturlig at bilene lades hjemme hos bileier i løpet av natten. Dersom lang reisevei – kan det være behov for hurtiglading før første tur.

Det vil være viktig for oss å ha en ladestasjon i nærheten av Alfaset. Dette både fordi vi må være sikre på at varebilene er tilnærmet fulladede når de begynner å laste opp gods, og fordi det vil være behov for lading mellom to rutekjøringer. Det kan være aktuelt for en bil å kjøre en tilpasset distribusjonsrute i sentrum på dagtid – reise tilbake til Alfaset for å lade – for deretter å kjøre hjemlevering på ettermiddag/kveld.

Videre vil det være viktig at det er hurtigladere flere steder i Oslo, slik at det blir fleksibelt og uten kø å lade.

(PostNord)

Alle hos oss lader bil hjemme (eller i nærheten av hjemmet) over natten, for å sikre at de har fullt med strøm fra morgenen.

Selv om alle lader hjemme over natten, så må de lade 1-2 ganger i løpet av dagen på hurtiglader (med dagens teknologi som gir ganske lav km rekkevidde på el-varebiler). Vi ser nå at de el-bilene vi har bruker mye tid på lading i løpet av en dag. Hovedsakelig på grunn av mangel på tilgjengelige ladere og ladeplasser tilrettelagt for varebiler. Det tar mye tid å finne ladeplass.

(Bring Home Delivery)

Posten sine elvarebiler lades på terminal på Alnabru og på HUB i Oslo sentrum.

(Posten)

Mindre kjøretøy (<3.5 tonn) lader hjemme, på arbeidsssted og i lunsjen.

Input for innovasjon: Mange småbiler står utenfor kunders hjem mens oppdrag utføres. Kan det tilrettelegges med "pay as you charge" der privatpersoner/ borettslag kan selge ladestrøm? Større kjøretøy (3.5 tonn=>) lader på hub, ved IKEA og i lunsjen.

(IKEA)

Muligheter og begrensninger for å dekke behovet

I dette segmentet utgjør behovet for høy effekt for å sikre minst mulig opphold samt tilgang til lading uten å stå i kø de største utfordringene for brukerne.

Små varebiler

Det finnes i dag små elektriske varebiler som fungerer godt i næringssammenheng. Disse har lademuligheter og rekkevidde på linje med personbiler. Det meste av varedistribusjonen skjer imidlertid med større varebiler og lastebiler.

Store varebiler

Store elektriske varebiler har i dag relativt kort rekkevidde, noe transportbransjen mener er en utfordring. Oppgitt rekkevidde er rundt 200 km for flere modeller (bilimportørenes data). Dette samsvarer med normal daglig kjørelengde, men i praksis er kjørelengden kortere, ikke minst i kaldt vær (Schneiders erfaring).

Hurtigludere

Huber med hurtigludere dedikert til næringstransport er viktig å få til. Det utgjør grunnstammen i det kommunale ladetilbudet til varetransport. Enten noen få større huber eller flere små mindre.

Alternativt en kombinasjon dvs. noen mindre ladehuber inne i byen og større i utkanten av byen. Mindre ladehuber vil være billigere og enklere å bygge (kortere saksbehandlingstid), og strøm vil være en mindre utfordring.

Noen av ladehubene kan med fordel plasseres ved samlastsentere. Piloter finnes ved Oslo City Hub og Elskede by.

Områder med behov for ladestasjoner i følge bransjen:

- ▶ I alle bydeler utenfor Ring 1 bør det være hurtigladeområder forbeholdt varetransport. Eksempelvis Grorud/ Stovner kunne med fordel vært lagt til Grorud Senter eller Stovner Senter, Ullern/ Lilleaker til CC Vest etc. Veldig mange vil ha behov for ladepunkter i nærheten av der næringen har høyest tetthet, for eksempel kjøpesentre.
- ▶ Områdene som bransjen frekventerer mest er rundt industri og næring, spesielt Alfaset/Alnabru og mye i og rundt sentrum. Ladeplasser i nærheten av hovedvei foretrekkes, som for eksempel Filipstad. Det er viktig å sikre enkel adkomst til ladestasjonen.
- ▶ Det er ønske om at samlastsentere plasseres sentralt i byen (innenfor Ring 1 og/eller 2) slik at de kan betjene sykkel, varebil, Paxster eller andre alternative kjøretøy. Alternativt i nærheten av eksisterende infrastruktur som tog og t-bane slik at man kan bruke disse transportmidlene for distribusjon av varer. Et samlastsenter på Filipstad pekes ut som en ønskelig lokasjon.
- ▶ Det er ønskemål om at noen av ladeplassene for næring tilrettelegges for minst 150 kW for lastebiler. Lastebilene begynner å komme allerede våren 2020, og det vil være behov for å lade underveis. Dette vil være relevant i bydelene langs Ring 3, da dette dekker innkommende trafikk fra Skedsmokorset og E6 syd, men det vil også dekke med utkjøring fra Filipstad og Alnabru/ Alfaset.

Servicetransport



Ladebehov

Servicetransport er håndverkere og servicepersonell som trenger bil til transport og frakt av materiell og verktøy. De bruker bilen både til transport og depot for materiell og utstyr. De jobber på oppdrag spredt over hele byen, så arbeidssted er skiftende.

Generelt har disse et mer ad-hoc-preget reisemønster (enn varebiler) noe som betyr at planlegging av turer og begrenset batterikapasitet er mer problematisk. Dette gjelder i særlig grad for håndverkere og dersom kundekretsen omfatter et stort geografisk område.

En undersøkelse av kjøremønstret hos sju håndverksbedrifter viser at mye av kjøringen er konsentrert innenfor Stor-Oslo men at bilene som kjørte lengst i disse bedriftene var henholdsvis 60, 20 og 50 km unna deres respektive kontorer i løpet av en to-ukersperiode (TØI, 2018).

Normalladere

Mange kan dekke sitt ladebehov ved lading på bedriftens depot eller hjemme over natt. Samtidig har mange lang kjørevei til oppdragsstedet, så de er avhengige av lading på oppdragsstedet for å dekke kjørebehovet. Her oppholder de seg gjerne noen timer, så normallading er et akseptabelt alternativ.

Hurtigladere

Bedrifter som henvender til kunder over et stort geografisk område er avhengige av at det finnes ladeinfrastruktur for raskt påfyll i løpet av dagen (og uten å stå i kø) slik at de kan komme seg til kunden og tilbake hjem.

Hovedsaklig er ønsket en god og spredt dekning av ladestasjoner.

Kjøremønsteret i sentrum gjør at det ikke er lett å kjøre rundt og lete etter nye ladestasjoner dersom de man kommer til er opptatt. Å sette bilen på lading langt fra oppdragssteder er ikke aktuelt ettersom bilen er verktøykasse, kontor og ofte spiserom for håndverkeren.

Det hadde vært ønskelig å få ladestasjoner på de allerede opprettede næringsparkeringsplassene forbeholdt elektrisk varebil. Her kunne både langtidslading og korttidslading være aktuelt ettersom man her kan stå opp til åtte timer sammenhengende uavhengig av tid på døgnet.

Det er også et ønske om kommunale p-plasser med ladestasjoner i private p-hus. Her kunne også næringsparkeringer med lading være nyttig for de bilene som ikke er for store for parkeringshus.

Det er mest aktuelt med hurtiglading på kommunale plasser hvor det er tillatt å stå to timer.

(OHIF)



Muligheter og begrensninger for å dekke behovet

I dette segmentet utgjør behovet for ladepunkter med ulike ladeeffekt spredt over hele byen og med mulighet til å parkere lenge (gjennom arbeidsdagen) de største utfordringene for brukerne. De må også ha tilgang til ladepunkter uten å måtte stå i kø.

Normalladere

I mange tilfeller kan den offentlige kommunale ladeinfrastrukturen for beboere brukes til å dekke behovet for servicetransporten. Bilen kan også lades hjemme over natten dersom sjåføren har tilgang til egen privat parkeringsplass.

Mange har små biler som får plass på offentlige kommunale ladeplasser med normallading, eller de kan benytte vanlige hurtigladeplasser. Flere av de små bilene har også nådd et teknisk utviklingsnivå som kan sammenlignes med mange personbiler. Det forventes også nye modeller med lengre rekkevidde i nær fremtid.

Hurtigladere

Huber med hurtigladere dedikert til næringstransport er viktig å få på plass for å dekke behov ved lengre reiser eller raskt behov for påfyll. Enten noen få større huber eller flere små mindre huber spredt i byen. Mindre ladehuber vil være billigere og enklere å bygge (kortere saksbehandlingstid), og strøm vil være en mindre utfordring.

Dedikert ladeinfrastruktur

Dedikert ladeinfrastruktur til vare- og servicetransport er sentralt for at brukere innenfor dette segmentet skal tørre å gå over til nullutslipp og vil bli enda viktigere i takt med at ny teknologi som bildeling og selvkjørende kjøretøy fases inn i markedet.

Høyt belegg på offentlig tilgjengelige ladeplasser kan være en utfordring. En løsning som allerede finnes i sentrum er dedikerte ladeplasser for servicetransport. En annen løsning kan være å forbeholde noen ladeplasser for servicetransport i arbeidstiden og åpne for alle brukere på kveld og natt. Samtidig må det tas hensyn til serviceoppdrag på kvelds- og nattetid. Etablering av ladepunkter på parkeringsplasser forbeholdt elektrisk næringstransport (normallading og/eller hurtiglading) er også en mulig løsning.

*«Må ha ladere som er spredt ut over hele byen og lett tilgjengelig.
100 næringsnormalladere på ett sted er en dårlig idé.»
(sitat fra markedsdialog med transportører)*

Drosjer



Ladebehov

Det er en stor forskjell på hvordan det enkelte løyvet er driftet. Det er forskjell på kjørelengde, antall ansatte, hvor mange skift som kjøres per dag, og hvilket marked en opererer i. Det er hovedsakelig tre markeder som er relevante i Oslo; bestillingsmarkedet, spotmarkedet og kontraktmarkedet. Bestillingsmarkedet omfatter bestillinger gjennom telefon og app, spotmarkedet omfatter bestillinger ved holdeplass eller at man tar påstigninger av kunder direkte fra gaten (praiing) og kontraktmarkedet omfatter fast kjøring som er avtalt på forhånd.

Drosjer brukes i varierende grad. Noen kjører døgnskuttinuerlig og baserer seg på hurtiglading i løpet av skiftene. Andre kan lades over natt og trenger hurtiglading innimellom, mens hovedlading gjøres på natten med normallading hjemme ved bolig. Antall 1-skiftsordninger utgjør i gjennomsnitt 55% av skiftene.

Normalladere

Bymiljøetatens drosjeutredning fra 2017 viser at flesteparten av drosjene er ute av drift om natten på hverdager, og at denne tiden er optimal for lading. Spesielt gjelder dette for 1-skiftsordninger. Det viser at tilgang til hjemmelading eller tilgang til normalladere i nærheten av boligen utgjør en sentral del av et ladetilbud til drosjenæringen.

Løyvehavernes bosted som prosentandel per bydel i Oslo



Kilde: Bymiljøetaten, Oslo kommune, 2017.

Hurtigladere

Det er begrenset med ladetid på et løyve som driftes med 2-skiftsordning sammenlignet med et løyve som driftes på en 1-skiftsordning. Dette er fordi drosjen er i drift store deler av døgnet i en 2-skiftsordning. Statistikk over utnyttelsesgrad av kjøretøyene viser likevel at det finnes ledig tid for å lade mens drosjer er i drift. Tilgang til hurtiglading er derfor sentralt for de som har 2-skiftsordninger. For disse er det også viktig at ladeinfrastrukturen er dedikert til drosjer (eller næringstransport) med bookingsystem slik at de slipper stå i kø for lading.

Tilgang til hurtiglading er også viktig for de som opererer i bestillingsmarkedet og spotmarkedet ettersom de generelt har et mer ad-hoc-preget reisemønster (enn de som opererer i kontraktmarkedet) noe som betyr at planlegging av turer og begrenset batterikapasitet er mer problematisk.

Tilgang til dedikert hurtiglading vil også være viktig for løyver som driftes på en 1-skiftsordning ved lange turer som for eksempel tur og retur til Gardemoen eller ved behov for raskt påfyll i løpet av et skift.

Usikkerheter

Det er vedtatt at loven om deregulering av drosjemarkedet skal tre i kraft 1. Juli 2020, men forslag om utsettelse til 1. november 2020 er under behandling i Stortinget. Vi vet ikke hvilke konsekvenser loven vil få for antallet kjøretøy og dermed ladebehovet.

- ▶ *Færre drosjeeiere men flere kjøretøy per drosjeeiere.*
I et slik scenario klarer ikke drosjeeieren å løse ladebehovet med hjemmelading (kun 1 ladepunkt), men vil ha større behov for hurtiglading for å dekke ladebehovet.
- ▶ *Mange drosjeeiere med kun 1 bil per drosjeeier.*
I et slik scenario vil hjemmelading kunne dekke mesteparten av ladebehovet og behovet for hurtigladere vil være mindre.

Muligheter og begrensinger for å dekke behovet

I dette segmentet utgjør behovet for en kombinasjon av ladepunkter med høyt effektbehov for å sikre minst mulig opphold og tilgang til lading uten å stå i kø samt tilgang til normalladere hjemme de største utfordringene for brukerne.

Bilene som brukes her er de samme som i personbilsegmentet.

Normalladere

I mange tilfeller kan den offentlige kommunale ladeinfrastrukturen for beboere brukes til å dekke behovet for drosjer.

Glenn Tuxen, fylkesleder Oslo avdelingen, Norges Taxiforbund vurderer at det kun er ca. 20 % av drosjeeierne som har mulighet å lade hjemme på privat parkeringsplass i dag.

Det kan være vanskeligere med hjemmelading enn hva BYM tidligere har antatt (jfr. drosjeutredningen 2017) fordi en del borettslag nekter / kan nekte næringsaktører å bruke ladeinfrastruktur i borettslaget (hjemmelen i lovverket gjelder kun beboere i borettslag) (se eksempel på neste foil).

Hurtigladere

Det er sentralt å få til hurtigladere dedikert til drosjenæringen (og som og kan brukes av vare- og nyttetransport) for å dekke ladebehovet. Enten noen få større ladehuber eller flere små mindre ladehuber spredt i byen.

Drosjenæringen ønsker servicesentere med ladehuber hvor næringen kan hurtiglade. For næringen er det viktig at man kan booke ladeplass samt at det finnes et servicetilbud som toalett, kaffe, 4G etc.

Områder med behov for ladestasjoner i følge bransjen:

Behovet for ladeinfrastruktur er størst i de sentrale delene av byen, Oslo vest, sentrale taxiholdplasser, større sykehus samt i nærheten av sjåførenes bosted (flesteparten bor i Oslo øst, se figur foil 73).

Ved Oslo Lufthavn på Gardemoen er det et stort behov for ladeinfrastruktur, særledes hurtigladere. Her står i følge Oslo Drosjeeieres innkjøpslag omtrent 80 drosjer til enhver tid.

Eksempel: Hjemmelading en utfordring i borettslag med parkering

Eksemplet Stovner

I et område i bydelen Stovner bor omtrent 240 drosjeeiere i leiligheter / blokkbebyggelse.

Her finnes en tomt som drosjenæringen ønsker å leie fra kommunen for å sette opp ladeinfrastruktur dedikert til drosjeeiere. Hvordan kan kommunen bistå med tilrettelegging av dette arealet?

Drosjeeiere om bor i området får ikke lov til å parkere drosjer på beboernes P-plasser og ønsker derfor leie tomten fra kommunen for å sette opp en egen ladehub i nærheten av drosjeeiernes bolig.

Tilsvarende situasjon finnes i et område på Søndre Nordstrand der omtrent 200 drosjeløvehavere bor.

Kilde: Dialogmøte med representanter fra drosjenæringen, januar 2020.

Løvehavernes bosted som prosentandel per bydel i Oslo



Kilde: Bymiljøetaten, Oslo kommune, 2017.

Lastebiler



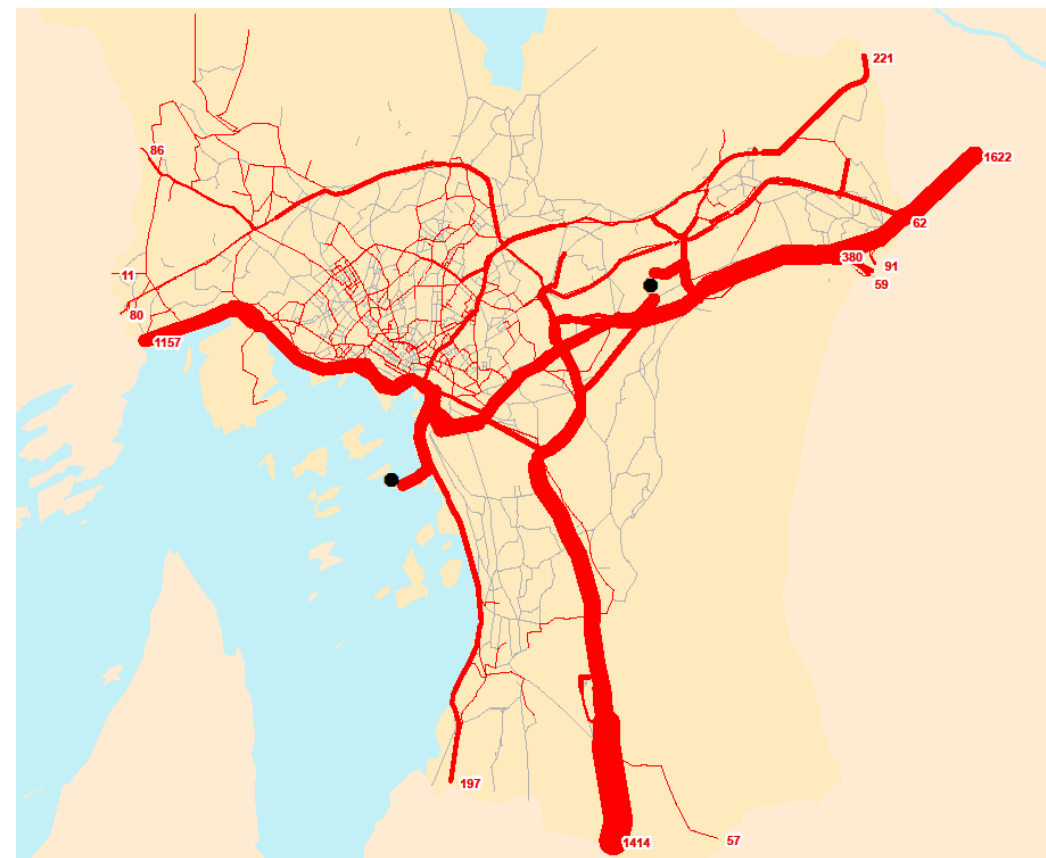
Ladebehov

Elektriske lastebiler innen sentrumsnær bydistribusjon er foreløpig på et tidlig teknisk utviklingsstadium, men vi kan forvente at de snart blir vanlige i bybildet.

Brorparten av kjøringen med store godsbiler i Oslo skyldes transport mellom enheter i Oslo eller mellom Oslo og Akershus, og de største trafikkmengdene med store godsbiler foregår på hovednettet.

Behov for lading vil trolig kunne sammenlignes med dagens bybusser, som har normallading på 50 kW og hurtiglading på 400 kW (Norgesbuss). Dette vil gjøre at ladestasjoner for lastebiler vil ha et høyt effektbehov. I tillegg trenger lastebiler også større areal til ladeplassen enn mindre varebiler.

I følge Klimaetatens dialogmøtene med representanter fra bransjen 2017 - 2019 har det skjedd en endring angående behov for «hjemmelading versus lading ute». I 2017 er aktørene generelt innstilt på å gjøre det meste av lading selv på depot og tror det blir lite behov for ladeinfrastruktur «ute». I 2019 peker Posten, Asko, Coop, Rema og DB Schenker på behov for infrastruktur «ute» og utgjør sentrale partnere i EL6 prosjektet som skal etablere hurtigladere for tungtransport.



Nettutlagt turmatrise for store godsbiler. Antall turer er presentert i 1000 turer per år. Sort prikk Oslo havn og Alnabru Jernbaneterminal. Kilde: TØI, 2018.

Muligheter og begrensinger for å dekke behovet

I dette segmentet utgjør behovet for relativt stort areal og høyt effektbehov en utfordring.

Etablere et antall mindre samlast-huber

De fleste transportører har sine hoveddepoter utenfor byen. Her kan de lade over natt. Det store behovet for bransjen er tilgang til hurtigladere i løpet av dagen sentralt i byen ved omlasting av varer.

Trolig vil det være tjenlig å etablere hurtigladehuber ved samlastsentre der flere transportører kan bruke infrastrukturen sammen heller enn å måtte bygge ut høy ladeeffekt mange steder i byen. Sentrene må ha plass for omlastning dvs. kjøre inn med større kjøretøy og ut med mindre kjøretøy. Ladeinfrastruktur må etableres på strategiske steder for logistikkbransjen.

Etablere hurtigladere langs hovedveinettet

Det vil også være behov for hurtigladere langs transportkorridorene og steder hvor det hentes og leveres varer.

Områder med behov for ladestasjoner i følge bransjen:

- ▶ Samlastsentere bør plasseres sentralt i byen (innenfor Ring 1 og/eller 2) slik at det kan betjene sykkel, varebil, Paxter etc.. Alternativt i nærheten av eksisterende infrastruktur som tog og t-bane slik at man kan bruke disse transportmidlene for distribusjon av varer, Et samlastsenter rett ved Oslo City Hub pekes ut som en ønskelig lokasjon
- ▶ Langs hovedveiene som for eksempel ved Alnabru og langs E6 Oslo sør (for eksempel Skullerud). Oslo havn er et annet område som pekes ut som ønskelig lokasjon for ladeinfrastruktur. Samlastsentere utenfor Ring 3 vil føre til reduksjon av CO2 utslipp innenfor Ring 2 ved at varetransporten blir utslippsfri.
- ▶ Noen aktører mener at en felles hub ved Alnabru ikke er så interessant. Det er for langt ut og fungerer ikke med varedistribusjon med sykkel.

Det er også ønske om at kommune sørger for at det bygges ut god infrastruktur langs hovedveiene i nabokommunene. Koordinering med nærliggende kommuner om helhetlig syn på lading er spesielt viktig for tungtransport.

Busser



Busser

Strategien omfatter ikke Ruters kollektivtrafikk i Oslo, men erfaringer kan hentes fra Ruters omfattende elektrifisering av flåten for å nå sitt mål om nullutslipp innen 2028.

- Segmentene Flybuss og turistbusser som kjører faste ruter i Oslo trekkes frem som egnet for overgang til elektrisk på kort sikt.
- Behov for lading vil trolig kunne sammenlignes med dagens bybusser, som har normallading på 50 kW og hurtiglading på 400 kW (Norgesbuss). Dette vil gjøre at ladestasjoner for bussene vil ha et høyt effektbehov. I tillegg trenger bussene også større areal til ladeplassen enn mindre biler.
- Ladeløsninger for dette segmentet vil nok være tilsvarende som for løsningene til Ruters busser. Ruters bussoperatører sørger for etablering av egne ladeanlegg på endeholdeplassene.

DEL B: STRATEGISK VEIVALG OG SATSINGSOMRÅDER

Strategisk veivalg

Endrede forutsetninger i markedet gjør at BYM må ta strategiske veivalg på overordnet nivå.

Bymiljøetatens rolle

BYM vil ha en rolle i utbyggingen av ladeinfrastruktur i årene frem mot 2025 for å bidra til at målet om null utslipp i veitrafikken 2030 nås.

BYMs rolle vil være stor i visse transportsegment og liten i andre segment og den vil variere over tid.

BYM vil ta utgangspunkt i følgende overordnede veiledende prinsipper ved videreutvikling av offentlig ladeinfrastruktur:

1. La private bygge ut lading selv
2. Hjelp private der det trengs
3. Lag kommunale løsninger der det er nødvendig.

I første rekke skal BYM overlate til det private å bygge ut ladeinfrastruktur. I andre rekke skal BYM hjelpe det private å bygge ut ladeinfrastruktur. Det kan for eksempel omfatte tilrettelegging av areal eller tilskuddsordninger. I tredje rekke, dvs. dersom det private ikke kan bygge ut selv, med eller uten hjelp av BYM, skal BYM etablere ladeinfrastruktur.

Strategisk veivalg

BYM må tilrettelegge for målrettet utbygging av ladeinfrastruktur som tar utgangspunkt i brukernes behov og omstillingsevne.

Utbygging skal skje målrettet og markedet segmenteres basert på brukernes behov og omstillingsevne.

Målet er å gi byens beboere og næringslivet mulighet til omstilling til nullutslipps transport. BYM skal prioritere å tilrettelegge og etablere ladeinfrastruktur for brukere og transportsegmenter som ikke kan gå over til nullutslipp ved egen hjelp.

- Etablering og tilrettelegging av ladeinfrastruktur skal gjøres i henhold til definerte prioriteringer både innen hvert transportsegment og mellom segmentene (persontransport, vare- og nyttepersontransport, drosjer og busser).
- BYM skal ta en rolle som early market supporter: Ladeinfrastruktur tilrettelegges for transportsegmenter der kommunen ønsker at omstilling til nullutslipp kommer i gang, og dette foreløpig ikke er kommersielt interessant.
- BYM vil bidra i pilotprosjekter og uttesting av ny teknologi som kan fremme overgangen til nullutslipps transport.
- BYMs rolle og grensesnittet med andre kommunale etater skal tydeliggjøres. Samarbeid med private aktører og/eller å finne ladeløsninger på privat grunn får økt fokus.

Måloppnåelse

En målrettet utbygging av ladeinfrastrukturen basert på behov krever en revidering av dagens resultatindikatorer for å måle måloppnåelse, slik at de bedre avspeiler gjeldende prioriteringer.

Satsningsområder



Satsingsområde 1: Persontransport

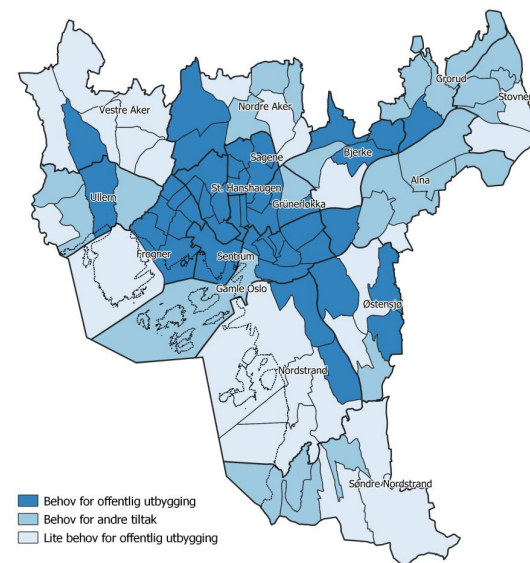
BYM skal gi byens beboere mulighet til omstilling til nullutslipps transport ved å etablere og tilrettelegge en ladeinfrastruktur for persontransport. Områder der beboere i liten grad har tilgang til egen parkeringsplass skal prioriteres, da disse brukerne ikke kan gå over til nullutslipp ved egen hjelp, og kommunale løsninger er nødvendige. Andre deler av segmentet tilbys støtteordninger, eller det overlates til det private å løse ladebehovet.

BYM vil:

- ▶ tilrettelegge eller etablere ladeinfrastruktur i boligområder der brukerne i liten grad har tilgang til egen parkeringsplass, basert på gjennomført kartlegging av ladebehov. Normallading vil utgjøre grunnstammen i det offentlige ladetilbudet. Ladeeffekt på normalladere skal være minimum 7,2 kW. 22 kW AC normallading skal vurderes der det er 400 V TN-nett tilgjengelig.
- ▶ tilrettelegge for mer hurtiglading med minimum 150 kW kapasitet der det er mulig. Hurtiglading vil i større grad enn tidligere vurderes som et offentlig ladetilbud, spesielt i områder hvor areal er en utfordring.
- ▶ utrede muligheten for bruk av kommunal eller privat grunn for etablering av ladeplasser. Praksis med bruk av markedspris for leie av kommunal grunn til ladeplasser må vurderes, da dette gir høye driftskostnader.
- ▶ eie og drifte ladeinfrastruktur for normallading langs vei.
- ▶ vurdere løsninger for offentlig / privat samarbeid for ladeinfrastruktur på kommunal / privat grunn.

BYM etablerer ladeinfrastruktur etter følgende prioriteringer:

- ▶ BYM vil prioritere tilrettelegging og etablering av offentlig ladeinfrastruktur i boligområder med få private parkeringsplasser.
- ▶ I områder der mange leiligheter har tilgang til egne parkeringsplasser tilbys støtteordninger til borettslag og sameier i regi av KLI.
- ▶ I boligområder der mange har egen parkeringsplass skal behov for ladestasjoner være nøye vurdert før BYM vurderer etablering.



Satsingsområde 2: Vare- og servicetransport og drosjer

BYM skal ta en rolle som «early market supporter» for næringstransport, og stimulere omstillingen i en tidlig fase, slik at denne skyter fart, og det blir kommersielt attraktivt å tilby lading til segmentet.

BYM vil:

- ▶ tilrettelegge eller etablere ladeinfrastruktur for å få fart på omstillingen til nullutslipp i en oppstartsfase med mål om at markedet selv skal løse ladebehovet på sikt.
- ▶ «hjelp det private der det trengs». Det betyr at BYMs rolle i stor grad vil være å tilrettelegge snarere enn å etablere egen ladeinfrastruktur. Segmentet trenger tilgang til areal for lading og omlastning.
- ▶ arbeide for etablering av areal til ladehuber og omlasting på kommunal og privat grunn.
- ▶ støtte innovative løsninger som kan fremme omstilling i sektoren.

Veiledende prinsipper:

- ▶ ladeeffekt på normalladere skal være minimum 7,2 kW. 22 kW AC normallading skal vurderes der det er 400 V TN-nett tilgjengelig. Hurtiglading etableres der det er mulig med minimum 150 kW.

- ▶ lading på dedikerte P-plasser for vare- og servicetransport særledes innenfor Ring 2.

Varetransport

Hurtiglading vil utgjøre grunnstammen i det offentlige ladetilbudet. BYM vil arbeide for at det etableres mindre ladehuber spredt over byen og hurtigladere ved et antall mindre samlastsentere i byen.

Servicetransport

En kombinasjon av normalladere og hurtigladere vil utgjøre grunnstammen i det offentlige ladetilbudet. Viktig med ladeinfrastruktur som er relativt jevnt spredt rundt i byen. Noen ladeplasser reserveres for næringstransport.

Drosjer

En kombinasjon av normalladere og hurtigladere vil utgjøre grunnstammen i det offentlige ladetilbudet. Noen ladeplasser reserveres for drosjer. Det etableres hurtigladere på drosjeholdeplasser.

Satsingsområde 3: Lastebiler

BYM skal ta en rolle som «early marker supporter» for tyngre kjøretøy. Det skal tilrettelegges ladeinfrastruktur for lastebiler selv om få lastebilmodeller er tilgjengelige. Dette skaper en trygghet for de som investerer i nullutslipps lastebiler, og bidrar til fremskynding av omstillingen.

BYM vil:

- ▶ tilrettelegge eller etablere hurtigladeinfrastruktur for å støtte / få i gang omstillingen til nullutslipps lastebiler i en oppstartsfase med mål om at markedet selv skal løse ladebehovet på sikt.
- ▶ tilrettelegge for areal for lading og omlastning.

Satsingsområde 4: Busser

BYM skal ta en rolle som «early marker supporter» for busser. På sikt skal bussoperatører selv står for lading på lik linje med Ruters kontraktpartnere som er godt i gang med omstilling til nullutslipps kollektivtrafikk. Vi ser imidlertid at øvrig busstrafikk henger etter.

BYM vil:

- ▶ bistå Klimateten i å utvikle en tiltakspakke med formål å redusere utslippene fra busstrafikk i Oslo utover Ruter.
- ▶ tilrettelegge for ladeinfrastruktur som kan muliggjøre utslippsfri busstransport, for eksempel for flybusstransporten.
- ▶ bistå Klimaetaten i å gjennomføre informasjonskampanjer om investering i utslippsfri busspark (marked og utvikling, støtteordninger, ladeinfrastruktur, drift og vedlikehold) rettet mot bussaktørene som operer i Oslo.

Prioritet mellom transportsegmentene og innad hvert segment

Drosjer har høy prioritet gjennom hele perioden fordi lovkravet om nullutslipp til drosjer trer i kraft 01.07.2024. Kommunen plikter å tilrettelegge ladeinfrastruktur før miljøkrav blir satt i kraft.

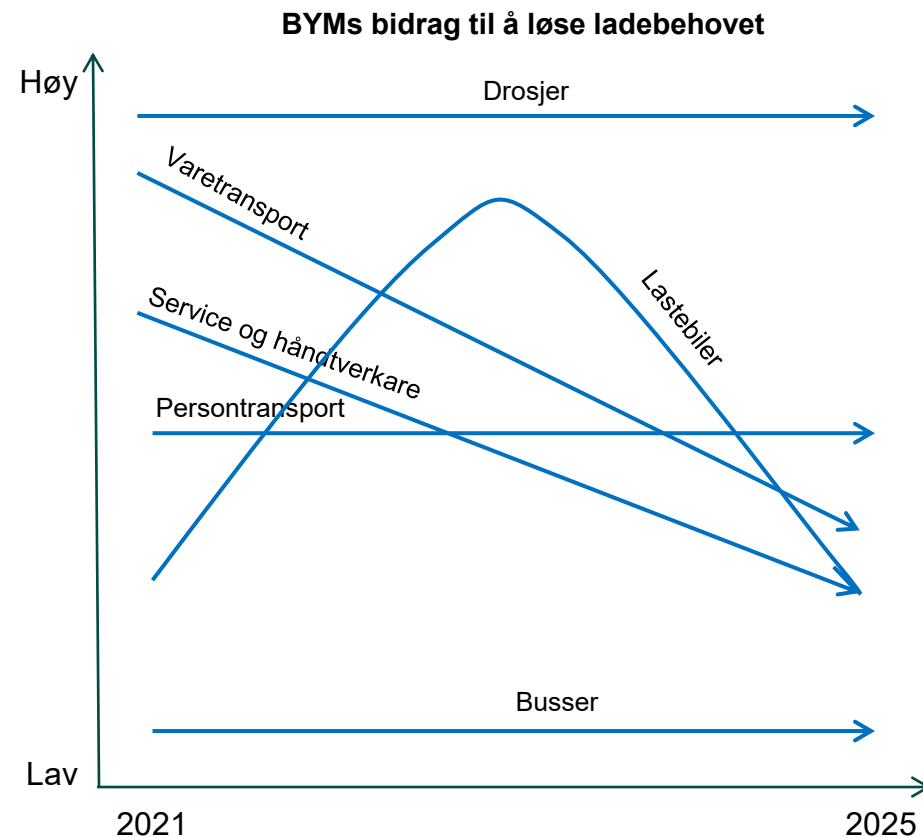
Varetransport har høy prioritet i begynnelsen av perioden for å støtte / få i gang omstillingen til nullutslipp i segmentet. BYM vil ha en stor rolle i en oppstartsfase i noen år og deretter overlate til markedet å løse ladebehovet.

Nyttetransport (Service- og håndverkstransport) har en middels prioritet i begynnelsen av perioden for å støtte / få i gang omstillingen til nullutslipp i segmentet. hele perioden. BYM vil ha en stor rolle i en oppstartsfase i noen år og deretter overlate til markedet å løse ladebehovet. Segmentet har flest biler og flest kjørte km, og er i tillegg den sektor innenfor næringstransport som forventes å vokse mest i årene som kommer. Segmentet har til tross for dette middels prioritet fordi ladebehovet til disse brukerne delvis dekkes gjennom ladeinfrastruktur som etableres til persontransport og varebiler samt drosjer.

Persontransport har en middels prioritet i hele perioden. BYM vil ha en stor rolle for å tilrettelegge ladeinfrastruktur for brukere som ikke har tilgang til privat parkering for å sikre at innbyggerne kan gå over til nullutslipp.

Lastebiler har en lav prioritet i begynnelsen av perioden, men den blir høyere i takt med at det kommer flere el-lastebiler på markedet for å deretter ha en lavere prioritet når markedet kan overta ansvaret for å løse ladebehovet. BYM har fremfor alt en rolle som tilrettelegger av areal. BYMs rolle er å støtte / få i gang omstillingen til nullutslipp i segmentet i en oppstartsfase i noen år og deretter overlate til markedet å løse ladebehovet.

Busser har lav prioritet i hele perioden. Markedet forventes å løse ladebehovet.



Figuren beskriver BYMs prioritering av segmentene. En lav prioritet fra BYM sin side betyr ikke at satsingen i segmentet er lav samlet sett, utan at det overlates til det private markedet å ta et større ansvar for å løse ladebehovet.

Økonomiske implikasjoner av prioriteringen

Økonomiske implikasjoner av prioriteringen

Nåværende ladeinfrastruktur gir inntekter i form av parkeringsavgifter og andel av overskudd fra hurtiglading. Med de anbefalte prioriteringene er fokus rettet mot å sikre omstilling til nullutslipps transport. Prioriteringene er dermed ikke rettet mot de løsninger som gir størst overskudd, men løsninger som fremskynder omstilling.

I rollen som early market supporter anbefales det også at kommunen trekker seg ut når et tiltak blir kommersielt drivverdig. Denne rollen innebærer at BYM bidrar i en økonomisk krevende startsfase da kundegrunnlaget er lite, og trekker seg ut når driften blir lønnsom og kommunen på linje med kommersielle aktører kunne sikret seg inntekter fra driften.

Investeringskostnader

Samlet sett vil investeringskostnader sannsynligvis bli høyere da hurtigladere vil utgjøre større delen av ladeinfrastrukturen til næringstransport.

I tillegg vil andelen hurtigladere for å dekke behovet i persontransportsegmentet øke hvilket bidrar til høyere investeringskostnader.

Driftskostnader

Driftskostnadene kan bli lavere men det forutsetter at det private tar ansvaret for driften av fremfor alt hurtigladere, men her finnes det i dag noen usikkerheter. Det er ikke sikkert det vil være kommersielt lønnsomt å drifte hurtigladere for alle transportsegmenter, spesielt ikke i en tidlig fase med få kjøretøy.

BYM har også god erfaring med tilrettelegging der kommunen bygger ut infrastruktur på egen grunn og en privat aktør driver en hurtigladestasjon. Deling av inntekter for allment tilgjengelige hurtigladestasjoner gir et økonomisk overskudd.

Mer usikkert blir det å beregne økonomiske konsekvenser fra tilrettelegging på areal som er privateid eller eid av andre kommunale virksomheter. Eksempelvis kan leie av areal medføre betydelige kostnader.

Behov for ladepunkter for persontransport inklusive kostnader

Tabellen viser et beregnet behov for offentlige ladepunkter for persontransport i 2025 hvis dagens ladetilbud skal opprettholdes, basert på boligstruktur og estimert antall elbiler i 2025. Utbygging hittil har vært størst i indre by, men behovet for ytterligere utbygging er fortsatt til stede. Videre er det stort behov for ytterligere utbygging i de østre og sydlige bydeler, dette gjelder spesielt områder med eldre blokkbebyggelse. I de vestlige og nordlige bydeler er behovet mindre. Dette bekreftes også av spørreundersøkelsen blant borettslag og sameier. Se foil 95-97 for forutsetninger som ligger til grunn for beregningene.

Persontransport: Behov for utbygging av offentlige ladepunkter 2020 - 2025										
Ladepunkter	Normalladere (eies og driftes av kommunen)					Hurtigladdere (privat- offentlig samarbeid)				
	I dag	Behov 2025	Behov for tilvekst 2020-2025	Behov for tilvekst pr år	Budsjett-behov pr år (mill.)	I dag	Behov 2025	Behov for tilvekst 2020-2025	Behov for tilvekst pr år	Budsjett-behov pr år (mill.)
Indre by	945	1 415	470	94	10.3	20	56	36	7	7
Ytre by, nord og vest	118	504	386	77	8.5	9	20	11	2	2
Ytre by, øst og syd	389	1 186	797	159	17.5	9	47	38	8	8
Sum	1 452	3 105	1 653	331	36.4	38	123	85	17	17

Behov for ladepunkter og areal for utbygging for næringstransport, inklusive kostnader

Tabellen viser et beregnet behov for ladepunkter for transportsegmentene innen næringstransport. Mye av ladingen vil bli besørget av bransjen selv, enten på depot eller hjemme. Behovet som beskrives her er et beregnet behov for lading gjennom arbeidsdagen, som må gjøres ved offentlig tilgjengelige ladere.

I tillegg er det beskrevet et arealbehov for de forskjellige segmentene, ettersom areal for omlasting og lading er en kritisk faktor i omstillingen.

Næringstransport: Behov for utbygging av ladefasiliteter 2020 - 2025			
	Behov for nye ladepunkter	Budsjettbehov (mill.)	Behov for areal
Vare- og service; Vare- og lastebiler	100 ladepunkter i samlastsentere og langs vei fordelt på hurtigladere og normalladere. Offentlig-privat samarbeid om drift av hurtigladere i oppstartfase, som etter hvert overlates til privat drift.	91	Areal til samlastsentere (3-4 daa pr senter) som drives av privat bransjenøytral aktør.
Drosjer	100 ladepunkter fordelt på hurtigladere og normalladere.	55	Holdeplasser reservert for ladbar drosje som tilrettelegges med hurtiglading..
Busser	Tilrettelagt ladeinfrastruktur basert på behovsvurdering.		Lading på depot besørget av bransjen.

VEDLEGG: Tillegg, forutsetninger og referanser

Oversikt over tilskuddsordninger

Investeringsstøtte til el-varebiler

Enova lanserte i slutten av august 2019 en støtteordning for innkjøp av el-varebiler. Gjennom ordningen får norske bedrifter og foretak støtte til innkjøp av elektrisk varebil (opp til 50 000). Støttebeløpet er avhengig av bilens motorytelse og det er faste satser. Enova har jobbet med at ordningen skal være enkel å søke på og det tar få minutter å både søke og få svar på søknaden.

Investeringsstøtte til ladeboks hjemme/arbeidsgiver

Dersom en bedrift eller foretak har fått støtte til kjøp av el-varebil av Enova, kan de også søke om en fast sum til innkjøp av ladeboks (opp til 5 000). Ladeboksen kan settes opp på valgfritt sted, enten hjemme hos bruker dersom den lades der i løpet av natten, eller på bedriftens adresse.

Tilskudd til borettslag og sameiere for ladeinfrastruktur

Borettslag og sameier i Oslo kommune kan få tilskudd til ladeinfrastruktur for elbiler gjennom Klima- og energifondet. Det kan for eksempel gis tilskudd til legging av kabler, oppgradering av sikringsskap og klargjøring til å sette opp ladebokser. Selve ladeboksen gis det ikke tilskudd til. Ordningen er en av Klima- og energifondets mest populære ordninger.

Tilskudd til ladestasjoner for el-drosjer

Støtteordningen ble opprettet sommeren 2018 og el-varebil- og el-drosjeeiere har gjennom ordningen hatt mulighet til å søke om tilskudd til innkjøp og installasjon av lader til sitt profesjonelle kjøretøy. Laderen skal plasseres hjemme hos brukeren/sjåføren. Fra 1. oktober 2019 gjaldt tilskuddsordningen kun for ladere til el-drosjer, da Enova fra slutten av august samme år begynte å gi tilskudd til lader til el-varebiler.

Ved utgangen av 2019 har det gjennom tilskuddsordningen blitt gitt tilsagn til i overkant av 30 el-drosjeeiere. Med tanke på antall el-drosjer i Oslo og det faktum at ikke alle el-drosjer lades hjemme hos sjåføren er det god dekning i segmentet. Tolv el-varebileiere fikk tilsagn gjennom ordningen frem til 1. oktober 2019. Dette er relativt lavt sammenliknet med antall varebiler i Oslo, og kommer mest sannsynlig av at ordningen ikke har vært godt nok kjent.

Tilskudd til ladeinfrastruktur for el-varebiler i bedrifter

Tilskuddsordningen ble lansert sommeren 2018 og søkere kan motta tilskudd til nødvendig oppgradering av infrastruktur for muliggjøring av ladepunkt til lading av el-varebiler. Støttesatsen er avhengig av investeringen bedriften gjør og antall muliggjorte ladepunkt (maksimalt ti).

Så langt er det kun gitt tilsagn til to bedrifter (til sammen 19 muliggjorte ladepunkt) som har søkt på denne tilskuddsordningen. Det lave tallet kan ha sammenheng med at ordningen ble lansert før markedet var modent for det. Det er tydelig at denne tilskuddsordningen alene ikke har vært utløsende for at mange bedrifter har valgt å bytte til elektrisk fremdrift på sine varebiler. Sammen med Enovas tilskuddsordninger og andre fordeler som fritak fra bompenger i Oslo fra 1. mars 2020, vil det bli aktuelt for flere bedrifter å bytte til el-varebiler. Det forventes derfor at det vil bli aktuelt for flere bedrifter å søke om dette tilskuddet i tiden fremover.

Tilskudd til energiforbedring gjennom FoU og pilotprosjekter

Prosjekter som ikke kan få støtte gjennom Klima- og energifondets ordinære tilskuddsordning, kan få støtte gjennom denne ordningen dersom de kan bidra til økt energiøkonomisering, lavere lokal luftforurensing og/eller lavere klimagassutslipp. Dersom private aktører for eksempel ønsker å prøve ut ny ladeteknologi, kan de søke tilskudd til prosjektet. En forutsetning for å få utbetalt støtte er at kommunen mottar en erfaringsrapport slik at prosjektet også kan komme andre i kommunen til gode.

Forutsetninger behov for lading basert på boligstruktur

Behov for lading basert på boligstruktur	
Beboere i enebolig / rekkehus trenger offentlig lading i 1 av 100 tilfeller	1 %
Beboere i nyere leiligheter trenger offentlig lading i 3 av 10 tilfeller	30 %
Beboere i eldre leiligheter trenger offentlig lading i 9 av 10 tilfeller	90 %
I behovsvurdering for persontransport er det beregnet at 10% av lading skjer på 50kW hurtiglader, 90% på 7,2kW normallader. I behovsvurdering for næringstransport er det beregnet at 10% av lading skjer på 7,2kW normallader og 90% på en lik fordeling mellom 50kW og 150kW hurtiglader..	
Beregninger gjort på grunnlag av erfaringstall	

Forutsetninger ladekapasitet

Strømforbruk pr bil			
Årlig kjørelengde	13000KM		Beregnet årlig gjennomsnittlig kjørelengde
Strømforbruk pr km	0,20KWH		Beregnet gjennomsnittlig forbruk for elbiler
Strømforbruk pr dag:	7,12KWH		Ved gjennomsnittlig kjøring
Beregnet effekt fra ladere			
Normallader 7,2KW	Ladekapasitet		Dagens ladestolper (7,2KW)
Ladekapasitet normal pr time	6,48KW	7,2*90%	Beregner at normallader gir gjennomsnittlig 90% ladeeffekt og 10% effekttap grunnet kaldt batteri og begrenset kapasitet i ombordlader
Døgnbelegg	50 %		Med 50% belegg opplever brukere akseptabel tilgang til lading
Kapasitet pr pkt pr døgn	77,76KW		
Normallader 11KW	Ladekapasitet		Mulig løsning som forutsetter 400V TN (11KW)
Ladekapasitet normal pr time	9,9KW	11*90%	Beregner at normallader gir gjennomsnittlig 90% ladeeffekt og 10% effekttap grunnet kaldt batteri og begrenset kapasitet i ombordlader
Døgnbelegg	50 %		Med 50% belegg opplever brukere akseptabel tilgang til lading
Kapasitet pr pkt pr døgn	118,8KW		
Hurtiglader 50KW	Ladekapasitet		Hurtiglader, dagens standard (50KW)
Ladekapasitet normal pr time	30KW	50*60%	Iht TØI-rapport gir hurtiglader gjennomsnittlig 60% effekt - grunnet kaldt eller nesten fullt batteri, bilens maks ladekapasitet etc https://www.tu.no/artikler/ny-rapport-saksakte-gar-hurtiglading-egentlig/458171
Døgnbelegg	20 %		Hurtiglader er mindre brukt på natten og har kortere sesjonsvarighet, derav lavere beleggspersent enn normalladere
Kapasitet pr pkt pr døgn	144KW		
Hurtiglader 150KW	Ladekapasitet		Hurtiglader, mulig fremtidig standard (150KW)
Ladekapasitet normal pr time	90KW	150*60%	Iht TØI-rapport gir hurtiglader gjennomsnittlig 60% effekt - grunnet kaldt eller nesten fullt batteri, bilens maks ladekapasitet etc https://www.tu.no/artikler/ny-rapport-saksakte-gar-hurtiglading-egentlig/458171
Døgnbelegg	20 %		Hurtiglader er mindre brukt på natten og har kortere sesjonsvarighet, derav lavere beleggspersent enn normalladere
Kapasitet pr pkt pr døgn	432KW		



Forutsetninger framskrivning av elbilandeler

Utvikling i elbilandel

Basert på Multiconsults prognose beregnes at vi i 2025 har en elbilandel på 62 % og i 2030 97 %. Samtidig beregnes reduksjon i samlet trafikkmengde med 1/3 i 2030

		Nullutslipp	Ladbar hybrid	Bensin	Diesel
Andel biler, drivstofftype:	2022	33 %	7%	31%	30%
Andel biler, drivstofftype:	2030	97 %	1%	1%	1%
Grunnlag for antall og framskrivninger:					
Statistikk fra OFV for 2010-2019. Perioden 2020-2030 er Multiconsults framskriving av andeler og TØIs framskriving av antall					
Beregnet reduksjon i trafikkmengde i 2030 (iht klimamål):	33 %				
Beregningen er gjort ved å redusere forventet bestand av personbiler i 2030 (iht TØIs framskrivning) med 33%. For perioden 2020-2029 er det gjort en lineær reduksjon mot dette målet.					

Kilder:

Oslo kommune, Klimaetaten

Reduserte klimagassutslipp som følge av revidert Oslopakke 3

Multiconsult

DATO / REVISJON: 18. september 2018 /

DOKUMENTKODE: 10204847-TVF-RAP-06

Framskrivning av kjøretøyparken i samsvar med nasjonalbudsjettet 2019

Forfatter(e): Lasse Fridstrøm

Dato: 03.2019

TØI-rapport 1689/2019

Oversikt over kjøretøybestand 2010-2019 fra Opplysningskontoret for veitrafikken (OFV).



Referanser

Bymiljøetaten (2019). *Kartlegging av ladebehov i Oslo kommune*. 28. November 2019. Oslo kommune.

Bymiljøetaten (2017). *Miljøkrav til drosjenæringen*. 11. August 2017. Oslo kommune.

Byrådet Oslo kommune (2019). *Klimastrategi for Oslo mot 2030*. Byrådssak 214/19. Saksnr.: 201903285-1.

Byrådet Oslo kommune (2019). *Klimabudsjett 2019*. Byrådsavdelingen for miljø og samferdsel. Oslo kommune.

Caspersen, E. & Ørvig, T. (2018). *Kunnskapsgrunnlag for mer klimavennlig næringstrafikk i Oslo Revidert*. TØI-rapport 1622/2018 rev. 1.

Figenbaum, E., Ydersbond, I.M. et.al. (2019). *360 graders analyse av potensialet for nullutslippskjøretøy*. TØI rapport 1744/2019.

Figenbaum, E., (2018). *Charging into the future – Analysis of fast charger usage*. TØI rapport 1682/2019

Fridstrøm, L. (2019). *Framskrivning av kjøretøyparken i samsvar med nasjonalbudsjettet 2019*. TØI-rapport 1689/2019.

Julsrud, T., Figenbaum, E. et.al. (2016). *Pathways to Sustainable Transport among Norwegian Crafts and Service Workers*. TØI-rapport 1503/2016.

Klimaetaten (2019). *Busstrafikk som ikke inngår i Ruters tilbud*, Rapport av Multiconsult.

Klimaetaten (2019). *Klimaetatens faggrunnlag til Klimastrategi 2030*. Oslo kommune

Klimaetaten (2018). *Mer effektiv og klimavennlig vare- og nyttetransport*. Tiltakspakke 2. Oslo kommune.

Klimaetaten (2018). *Effekt av nye virkemidler for å redusere utslipp av klimagasser fra vare- og nyttetransporten i Oslo kommune*. Rapport av Multiconsult 12. juli 2018.

Klimaetaten (2018). *Reduserte klimagassutslipp som følge av revidert Oslopakke 3*. Rapport av Multiconsult 18. september 2018.

Olje- og energidepartementet, Klima- og miljødepartementet (2020) *Regjeringens hydrogenstrategi - på vei mot lavutslippsamfunnet*.

Opinion (2020). *Elbillading i borettslag og sameier i Oslo*. Gjennomført for Klimaetaten i Oslo kommune. Rapport Februar 2020.

Rekdal, J., Larsen, O. (2008). *RTM23+. Regional modell for Oslo-området. Dokumentasjon av utviklingsarbeid og teknisk innføring i anvendelse*. Møreforskning Molde AS. Rapport 0806.

Samferdselsdepartementet. Meld. St. 33 (2016-2017). *Nasjonal transportplan 2018-2029*

Sundvor, I. & Øvring T. (2019). *Utslipp fra lastebiler knyttet til bygg- og anleggsvirksomhet i Oslo. Analyse av utslipp og transport-data for ulike varegrupper*. TØI rapport 1725/2019.

